

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

V. Band.

1866.

Brünn, 1867.

Im Verlage des Vereines.

Von den Verhandlungen des naturforschenden Vereines kann jeder Band, soweit der Vorrath reicht, um den Preis von 3 fl. öst. W. durch die Direction bezogen werden.

☞ **Mitglieder des Vereines erhalten Exemplare der ersten drei Bände für 2 fl. öst. W. pr. Band.**

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

V. Band.

1866.

Brünn, 1867.

Im Verlage des Vereines.



Druck von Břeža, Winiker & Co. in Brünn.

Inhalts-Verzeichniss.

Sitzungs-Berichte.

Sitzung am 10. Jänner.

Sitzung am 14. Februar.

Sitzung am 14. März.

*

Sitzung am 11. April.

Sitzung am 9. Mai.

Sitzung am 13. Juni.

Sitzung am 26. Juni.

Sitzung am 10. October.

Sitzung am 14. November.

Sitzung am 12. December.

Jahres-Versammlung am 21. December.

Abhandlungen.

Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1866 wissenschaftlicher Verkehr stattfand.

Aarau: Naturforschende Gesellschaft.

Agram: Kroatisch-slavonische landwirthschaftliche Gesellschaft.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amsterdam: Königl. Akademie der Wissenschaften.

Angers: Société Linnéenne de département de Maine et Loire.

Augsburg: Naturhistorischer Verein.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

„ Gewerbe-Verein.

Barmen: Naturwissenschaftlicher Verein für Elberfeld und Barmen.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.

Berlin: Königliche Akademie der Wissenschaften.

„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

„ Deutsche geologische Gesellschaft.

„ Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten.

„ Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.

„ Physikalische Gesellschaft.

„ Gesellschaft naturforschender Freunde.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.

Blankenburg: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.

Boston: Society of natural history.

Bremen: naturwissenschaftlicher Verein.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

„ Schlesischer Central-Gärtnerverein.

„ Gewerbe-Verein.

Brünn: K. k. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
„ Section für Bienenzucht der k. k. mähr. schles. Gesellschaft etc.
Brüssel: Académie Royale des sciences naturelles.
Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Cassel: Verein für Naturkunde.
Cherbourg: Société Impériale des sciences naturelles.
Chicago: Academy of sciences.
Christiania: Königl. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündtens.
Crefeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Dessau: Naturhistorischer Verein.
Dresden: Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Isis".
„ Verein für Natur- und Heilkunde.
„ Gesellschaft „Flora".
Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Dublin: Natural history society.
„ Royal geological society of Irland.
Dürckheim: Naturwissenschaftlicher Verein der baier. Pfalz (Pollichia).
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Erfurt: Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Königl. Universität.
Frankfurt a/M.: Physikalische Gesellschaft.
„ Zoologische Gesellschaft.
Freiburg: Naturforschende Gesellschaft.
„ Grossherzogliche Universität.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
Genf: Société helvetique de sciences naturelles.
Gera: Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
„ Oberlausitz'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
Göttingen: Königl. Universität.
„ Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Gratz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

Graz: Montanistisch-geognostischer Verein.
„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Greenwich: Royal observatory.
Groningen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Gesellschaft der Wissenschaften.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas scientiarum Fennica.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
„ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Kiel: Verein nördlich der Elbe, zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
Königsberg: Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
„ Königl. Universität.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig: Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
Lemberg: K. k. galizische landwirthschaftliche Gesellschaft.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
London: Royal Society.
„ Linnean Society.
St. Louis: Akademie der Wissenschaften.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Luxembourg: Société des sciences naturelle.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
„ Universität.
Mecklenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Metz: Société d'histoire naturelle de département de la Moselle.
Moskau: Société Impériale des naturalistes.
München: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.

Offenbach: Verein für Naturkunde.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pest: Königl. ungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften.
„ Geologische Gesellschaft für Ungarn.
St. Petersburg: Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
„ Société Impériale geographique de la Russie.
„ Kaiserl. Gesellschaft für die gesammte Mineralogie.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Königl. bairische botanische Gesellschaft.
„ Zoologisch-mineralogischer Verein.
Riga: Naturforschender Verein.
Rouen: Académie Impériale des sciences.
Stockholm: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Strassburg: Société des sciences naturelles.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
Toulouse: Académie Impériale des sciences.
Upsala: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Utrecht: Königl. niederländisches meteorologisches Institut.
Venedig: Königl. Institut der Wissenschaften.
Washington: Smithsonian institution.
Wien: Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. meteorologische Centralanstalt.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Alpen-Verein.
„ Verein für Landeskunde in Nieder-Oesterreich.
Wiesbaden: Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau.
Würzburg: Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
„ Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Zürich: Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
„ Universität.

Verzeichniss der Mitglieder

(am Schlusse des Jahres 1866).

Vereins-Leitung.

Präsident: Herr Wladimir Graf **Mittrowsky** von **Nemischl**, k. k. wirkl. Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses und Major in der Armee, Ritter des Ordens der eisernen Krone etc. etc. (Gewählt bis Ende d. J. 1867.)

(Gewählt bis Ende d. J. 1866.)	(Gewählt bis Ende d. J. 1867.)
Vicepräsidenten:	
Herr Joseph Auspitz,	Herr Anton Gartner,
„ Dr. Carl Schwippel.	„ Alexander Makowsky.
Secretär:	
„ Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
Rechnungsführer:	
„ Franz Czermak.	Herr Franz Czermak.
Ausschüsse:	
„ Franz Haslinger,	Herr Joseph Auspitz,
„ Dr. Jacob Kalmus,	„ Franz Haslinger,
„ Alexander Makowsky,	„ Joseph Kafka senior,
„ Dr. Paul Olexik,	„ Dr. Jakob Kalmus,
„ Carl Theimer,	„ Dr. Carl Schwippel,
„ Eduard Wallauschek,	„ Carl Theimer,
„ Ignaz Weiner.	„ Eduard Wallauschek,
	und „ Ignaz Weiner, als Stellvertreter für Herrn Carl Theimer, welcher im Jänner 1867 resignirte.

Ehren-Mitglieder:

P. T. Herr Braun Alexander, Dr., Prof. an der Universität etc. in Berlin.

„ „ Bunsen Robert W., Dr., Prof. a. d. Universität etc. in Heidelberg.

P. T. Herr Dowe H. W., Dr., Professor an der Universität etc. in Berlin.
„ „ Fenzl Eduard, Dr., Professor an der Universität etc. in Wien.
„ „ Fieber Franz X., Kreisgerichts-Director etc. in Chrudim.
„ „ Fries Elias, Professor etc. in Upsala.
„ „ Geinitz Hans Bruno, Dr., Prof., Museumscustos etc. in Dresden.
„ „ Göppert H. R., Dr., Professor in Breslau.
„ „ Haidinger Wilhelm, Ritter v., k. k. Hofrath etc. in Wien.
„ „ Herrich-Schäfer G., Stadtarzt etc. in Regensburg.
„ „ Hörnes Moriz, Dr. Custos des k. k. Hof-Mineraliencabinetes etc. in Wien.
„ „ Hohenbühl-Heufler Ludwig, Freih. v., k. k. Ministerialrath etc. in Wien.
„ „ Hyrtl Joseph, Dr., k. k. Hofrath, Professor etc. in Wien.
„ „ Kosteletzky Vincenz, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Kützing Friedrich Traugott, Professor etc. in Nordhausen.
„ „ Leonhardi Hermann, Freiherr v., Professor etc. in Prag.
„ „ Löw Hermann, Director der Realschule etc. in Meseritz.
„ „ Milde J., Dr., Lehrer an der Realschule etc. in Breslau.
„ „ Miller Ludwig, Beamte im k. k. Finanz-Minist. etc. in Wien.
„ „ Neilreich August, Ritter v., Dr., Oberlandesgerichtsrath etc. in Wien.
„ „ Purkyně Johann, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Rabenhorst Ludwig, Dr., Privatgelehrter etc. in Dresden.
„ „ Redtenbacher Ludw., Dr., Custos am Hofcabinet etc. in Wien.
„ „ Reuss August, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Rokitansky Carl, Dr., k. k. Hofrath, Professor etc. in Wien.
„ „ Sartorius August, Buchhändler etc. in Wien.
„ „ Simony Friedrich, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Stein Friedrich, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Unger Franz, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Virchow Rudolph, Dr., Prof. a. d. Universität etc. in Berlin.
„ „ Wöhler Fr., Dr., Professor a. d. Universität etc. in Göttingen.

Ordentliche Mitglieder:

P. T. Herr Adam Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Adamčzik Franz, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
„ „ Aichinger Anton, Optiker in Brünn.

P. T. Herr Allé Carl, Med. et Chir. Dr., Stadtphysikus in Brünn.
„ „ Ambros Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Anderle Franz, Gymnasialprofessor in Znaim. († Jänner 1867.)
„ „ Arnold Joseph, Baumeister in Brünn.
„ „ Auspitz Joseph, Director an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Auspitz Rudolph, Banquier in Wien.
„ „ Baduschek Wenzel, Oberlehrer in Kumrowitz.
„ „ Bartsch Franz, k. k. Finanzconcipist in Wien.
„ „ Bauer Carl, Kaufmann in Brünn.
„ „ Bauer Theodor, k. k. Oberlieutenant in Karthaus.
„ „ Baugut B. J., Ingenieur der k. k. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien.
„ „ Bayer Johann, pens. General-Inspector der k. k. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Stadt Steyer.
„ „ Beer Leopold, Med. et Chir. Dr., Stadtphysikus in Brünn.
„ „ Berr Franz, Prof. an der böhmischen Oberrealschule in Prag.
„ „ Beschel Johann, Ingenieur-Assistent in Brünn.
„ „ Beskiba Georg, o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
„ „ Blaha Franz, Hochwürden, Dechant in Trebitsch.
„ „ Böhm Johann, Fabrikant in Přibislau.
„ „ Boner Carl, Med. et Chir. Dr., Landesgerichtsarzt in Brünn.
„ „ Braida Eugen, Graf, k. k. Statthaltereirath etc. in Brünn.
„ „ Branowitzer Joseph, Gastwirth in Brünn.
„ „ Bratkowic Jacob, Prof. an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Bratranek Thomas, Dr., Hochwürden, o. Universitäts-Professor in Krakau.
„ „ Brixl Adolph, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Broda Carl, Lehrer an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Buchberger Anton, Ledorermeister in Brünn.
„ „ Buckeisen Friedrich, Phil. Dr., Professor an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Czermak Franz, Privatdocent an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
„ „ Czermak Joseph, Med. et Chir. Dr., Director der Landes-Irrenanstalt in Brünn.
„ „ Czihatschek Anton, Lehrer an der Normalhauptschule in Brünn.

P. T. Herr Chlup Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Czižek Wenzel, Oberlehrer in Freiberg.
„ „ Čzižek Ignaz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Dechet Wilhelm, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Demel Johann Rudolph, Prof. an der k. k. Oberrealschule in Olmütz.
„ „ Drbal Franz, fürsterzbischöflicher Baurath in Olmütz.
„ „ Drlik Alois, Lehrer an der Realschule in Mähr. Trübau.
„ „ D'Elvert Christian, Ritter v., k. k. Oberfinanzrath in Brünn.
„ „ Ermenyi Ludwig, Lehrer am k. k. Gymnasium in Brünn.
„ „ Erwa Franz, Lederfabrikant in Brünn.
„ „ Esterak Anton, Lehrer an der evangelischen Schule in Brünn.
„ „ Fandrlik Joseph, J. U. Dr. Advocaturs - Candidat in Brünn.
„ „ Fenz Ferdinand, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Prag.
„ „ Fey Nicolaus, Kaufmann in Brünn.
„ „ Fischer Anton, Verwalter im allgem. Krankenhause in Brünn.
„ „ Flemmich Carl, Privatier in Brünn.
„ „ Fogler Benedict, Hochwürden, Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
„ „ Frana Anton, Hauptschullehrer in Tischnowitz.
„ „ Frey Theodor, J. U. Dr., k. k. Landesgerichtsrath in Brünn.
„ „ Fried Moses, Med. et Chir. Dr., Badearzt in Franzensbad.
„ „ Fröhlich Berthold, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Brünn.
„ „ Gartner Anton, Rechnungsrath der Landesbuchhaltung in Brünn.
„ „ Gebhard Friedrich, Lehrer an der Realschule in Mähr. Schönberg.
„ „ George Alfred, Grosshändler in Brünn.
„ „ Gnambs Franz, Staatsbuchhaltungs - Official in Brünn.
„ „ Golliasch Heinrich, Cassier der Kohlengewerkschaft in Rossitz.
„ „ Gomperz Julius, Grosshändler in Brünn.
„ „ Greiner Adolph, herrschaftl. Arzt in Austerlitz.
„ „ Grüner Julius, Med. et Chir. Dr., Stadtphysikus in Iglau.
„ „ Grünfeld David, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Guckler Joseph, Lehrer am k. k. Gymnasium in Brünn.
„ „ Habrich Johann, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Hackspiel Johann Conrad, Phil. Dr., Gymnasialprof. in Iglau.
„ „ Hanák Rudolph, Hauptschullehrer in Brünn.

P. T. Herr Haslinger Franz, s. Prof. an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " Haupt Leopold, Grosshändler in Brünn.
" " Hedĕnec Rudolph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Heidler Ferdinand, Bürgermeister in Jamnitz.
" " Heinzel Victorin, P., Hochwürden, Kapuziner-Ordenspriester in Brüx.
" " Helzelet Johann, Med. Dr., o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
" " Heller Joseph, Med. et Chir. Dr., Director des Landes-Gebärhauses in Brünn.
" " Hirsch Franz Joseph, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
" " Hofmann Conrad, Gemeindesecretär in Brünn.
" " Holleček Joseph jun., Hauptschullehrer in Brünn.
" " Horniak Julius, Hörer der Technik in Brünn.
" " Hradil Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Hron v. Leuchtenberg Anton, k. k. Hauptmann in Pension in Linz.
" " Huschka Carl, Assistent an der Ober-Realschule in Brünn.
" " Illek Moriz, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
" " Illner Joseph, J. U. C. Advocaturs-Concipient in Brünn.
" " Jackel Johann, Waldbereiter in Hochwald.
" " Jellinek Franz, dirig. Oberlehrer in Brünn.
" " Kafka Joseph, Eisenhändler in Brünn.
" " Kafka Joseph junior, in Brünn.
" " Kaliwoda Günther, Hochwürden, Prälat des Stiftes Raigern.
" " Kalmus Alexander, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Prag.
" " Kalmus Jacob, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
" " Kapeller J. L., Mechaniker in Wien.
" " Karpeles Jonas, Fabrikant in Elisenthal.
" " Katholický Ferdinand, Med. et Chir. Dr., Werkarzt in Rossitz.
" " Keckeis Joseph, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Eibenschitz.
" " Kellner Moriz, Baumeister in Brünn.
" " Kesseldorfer Ferdinand, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " Killian Franz, Oekonom in Triesch.
" " Kittner Theodor, k. k. Bezirksamtsadjunct in Boskowitz.
" " Klein Friedrich, Hüttenbeamter in Zöptau.
" " Klima Franz, Hauptschullehrer in Brünn.

P. T. Herr Klug Vincenz, Hochwürden, emeritirter Gymnasial-Professor in Olmütz.
„ „ Knappek Wenzel, k. k. Bezirksingenieur in Mähr. Schönberg.
„ „ Koch Carl, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Mähr.-Trübau.
„ „ Koczian Hugo, von, Fabriksbeamte in Brünn.
„ „ Körting Georg, Director der Gasanstalt in Brünn.
„ „ Kohn Samuel, Privatier in Brünn.
„ „ Kohoutek Ignaz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Kollisch Ignaz, Med. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Kopecky Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Kořinek Franz, Buchhaltungs-Accessist in Brünn.
„ „ Koschčal Alois, Kaufmann in Brünn.
„ „ Kotzmann Johann, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ Koutny Emil, Assistent an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
„ „ Kozdas Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Kraus Fr., k. k. Baubeamte in Brünn.
„ „ Křiž Rudolph, J. U. Dr., Advocaturscandidat in W. Meseritsch.
„ „ Krumpholz Julius, Eisenbahnbeamte in Prag.
„ „ Kuh Moriz, Med. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Kuhn Moriz, Assistent an der k. k. meteorol. Centralanstalt in Wien.
„ „ Kühlewein Paul v., Med. Dr., k. russischer Collegienrath in Rostok.
„ „ Kühn Joseph, k. k. Statthalterei-Ober-Ingenieur in Brünn.
„ „ Kupido Franz, Phil. Dr., k. k. Auscultant in Auspitz.
„ „ Kuželа Anton, Lehrer am Blindeninstitute in Brünn.
„ „ Lachnit Johann, Ritter v., J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
„ „ de Laglio Wenzel, Inspector der k. k. privil. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.
„ „ Laminet Camill, Ritter v., Gutsinspector in Gattendorf.
„ „ Lang Johann, Steinmetzmeister in Brindlitz.
„ „ Lang Joseph, Professor am Gymnasium in Troppau.
„ „ Langer Carl, Fabrikant in Elisenthal.
„ „ Langer Carl, Fabrikant in Sonnenthal.
„ „ Langer Franz X., Med. Dr., Hausarzt der Landes-Irrenanstalt in Brünn.

P. T. Herr **Lawitschka** Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Legat** Johann, P., Profess. am bischöfl. Gymnasium in Graz.
" " **Le Monnier** Anton, k. k. Regierungsrath und Polizeidirector in Brünn.
" " **Lippich** Ferdinand, o. Professor an der technischen Hochschule in Gratz.
" " **Löw** Adolph, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
" " **Lorenz** Johann, Civilingenieur in Brünn.
" " **Mache** Friedrich, Phil. Dr., Professor an der Realschule in Elbogen.
" " **Mader** Benedict, Lehrer an der Haupt- und Unterrealschule in Neutitschein.
" " **Makowsky** Alexander, s. Professor an der technischen Lehranstalt in Brünn.
" " **Manuel** Joseph, Med. et Chir. Dr., pract Arzt in Brünn.
" " **Mareck** Friedrich, Prof. an der Ober-Realschule in Krems.
" " **Marian** Friedrich, Prof. an der Ober-Realschule in Elbogen.
" " **Martinek** Joseph, Lehrer an der Realschule in Belovar.
" " **Mathon** Fr., Phil. Dr., Director an der Communal-Realschule in Brünn.
" " **Matzek** Franz, Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
" " **Mayssl** Anton, Professor an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " **Meixner** Johann, Prof. an der Ober-Realschule in Wiener-Neustadt.
" " **Melichar** Franz, Med. Dr., Zahnarzt in Brünn.
" " **Mendel** Gregor, Hochwürden, Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
" " **Merliček** Eduard, k. k. pens. Lieutenant in Brünn.
" " **Migerka** Franz, Dr., Secretär der Handelskammer in Brünn.
" " **Mittrowsky** Wladimir, Graf, k. k. Kämmerer etc., in Brünn.
" " **Mittrowsky** Ernst, Graf, Hörer der Rechte in Prag.
" " **Mittrowsky** Franz Graf, Hörer der Rechte in Prag.
" " **Müller** Anton, fürsterzbischöfl. Forstmeister in Freiberg.
" " **Müller** August, Fabrikschemiker in Seelowitz.
" " **Müller** Ferdinand, Landesbeamte in Brünn.
" " **Müller** Franz, Bergwerksdirector in Oslawan.

P. T. Herr Müller Johann, Kunstmeister in Zbeschau.
" " Müller Julius, Fabriksbuchhalter in Brünn.
" " Müller Leopold, Hochwürden, Director des k. k. Gymnasiums in M. Trübau.
" " Müller Theodor, Schichtmeister in Zbeschau.
" " Neugebauer Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Neumann Johann, Hochwürden, Professor am Gymnasium in Troppau.
" " Niessl v. Mayendorf Gustav, o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
" " Nowak Alois, Dr., k. k. Landesschulrath in Brünn.
" " Nowicki-Siła Maximilian, o. Professor der Zoologie an der Universität in Krakau.
" " Nowotný Johann, Lehrer an der Normalhauptschule in Brünn.
" " Nowotny Carl, Beamte im scient. techn. Departement der k. k. Statthalterei in Brünn.
" " Nowy Gustav, Med. et Chir. Dr., Director der Wasserheil-Anstalt zu Radegund bei Gratz.
" " Nožička Franz, Lehrer an der Realschule in Prossnitz.
" " Oborny Adolph, Assistent an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " Odersky Franz, Fabriksbuchhalter in Brünn.
" " Offermann Carl, Fabrikant in Brünn.
" " Olexik Paul, Med. et Chir. Dr., Primararzt und Leiter des allgem. Krankenhauses in Brünn.
" " Palliardi Anton, Med. Dr., Medicinalrath in Franzensbad.
" " Paul Joseph, Apotheker in Mähr. Schönberg.
" " Penecke Carl, k. k. Hauptmann im Geniestabe in Zara.
" " Peschka Gustav, o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
" " Plaček Bernhard, Hochwürden, Ordenscapitular in Raigern.
" " Plička Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Pohl Johann, Mag. Chir., Primararzt im allgem. Krankenhause in Brünn.
" " Popelka Fabian, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Pospichal Anton, Lehrer an der Normalhauptschule in Brünn.
" " Prausek Vincenz, k. k. Schulrath in Wien.

**

P. T. Herr Pražák Alois, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
" " Preiss Joseph, Official der k. k. Landeshauptcassa in Brünn.
" " Promber Adolph, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
" " Rauscher Robert, J. U. Dr., k. k. Finanzrath in Wien.
" " Raynoschek Gustav, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
" " Redl Jakob, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Rentél Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Rettig Andreas, Hochwürden, Professor an der Realschule in Kremsier.
" " Richter Carl, J. U. Dr., k. k. Landesgerichtsrath in Troppau.
" " Richter Franz, Kastner in Freudenthal.
" " Rittler Julius, Bergwerksbesitzer in Rossitz.
" " Rittler Hugo, Bergwerks-Directions-Adjunct in Rossitz.
" " Rœmer Carl, Fabrikant in Brünn.
" " Rohrer Rudolph, Buchdruckereibesitzer in Brünn.
" " Roller Joseph, s. Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
" " Rotter Carl, Hochwürden, Abt des Stiftes Braunau.
" " Rotter Richard, Phil. Dr., Professor an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " Rottleuthner Hugo, k. k. Gerichtsadjunct in Teschen.
" " Sborowitz Hugo, Hauptschullehrer in Eibenschitz.
" " Schebanek Anton, Augärtner in Brünn.
" " Scherak Joseph, Hochwürden, Dompfarrer in Brünn.
" " Schille Ignaz, beeideter Landesvermesser in Jungbunzlau.
" " Schindler Florian, Phil. Dr., Director der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
" " Schindler Hermann, Privatsecretär in Datschitz.
" " Schindler Joseph, Med. Dr., Director der Heilanstalt in Gräfenberg.
" " Schmerz Leopold, Lehrer an der Realschule in Znaim.
" " Schmid Franz, Lehrer an der Communal-Unterrealschule in Mähr. Neustadt.
" " Schmiedek Carl, Hochwürden, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " Schneider Franz, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
" " Schneider Friedrich, Hilfsämter-Director beim k. k. Landesgerichte in Teschen.

P. T. Herr Schöbl Joseph, Med. et Chir. Dr., Landes-Augenarzt in Prag.
„ „ Schöller Gustav, Ritter v., Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
„ „ Schön Joseph, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
„ „ Schönaich Vincenz, Apotheker in Brünn.
„ „ Schossberger Samuel, Institutslehrer in Brünn.
„ „ Schottola Rudolph, Droguist in Brünn.
„ „ Schubert Joseph Egid., Bergingenieur in Lettowitz.
„ „ Schubert Meinhart, P., Hochwürden, Chorherr in Neureisch.
„ „ Schüller Alexander, Baubeamte in Brünn.
„ „ Schütz Jakob, Med. et Chir. Dr., Pivatdocent in Prag.
„ „ Schulz Leopold, Lehrer in Brünn.
„ „ Schur Ferdinand, Ehrwürden, evang. Pfarrer in Brünn.
„ „ Schwab Adolph, Apotheker in Mistek.
„ „ Schwab Carl, Waldbereiter in Rožinka.
„ „ Schwarz Johann, Oberlehrer im Blinden-Institute in Brünn.
„ „ Schwarzer Guido, von, Professor an der Forstlehranstalt in Mährisch-Aussee.
„ „ Schwer Carl, Fabrikant in Elisenthal.
„ „ Schwippel Carl, Phil. Dr., Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
„ „ Schwöder Adolph, Photograph in Brünn.
„ „ Schwöder Adolph, Lehrer an der Realschule in Petrinia.
„ „ Schwöder Alois, Med. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
„ „ Scurla Stephano, Don, bischöflicher Secretär in Ragusa.
„ „ Sekera W. J., Apotheker in Münchengrätz.
„ „ Sedláček Joseph, Hauptschullehrer in Brünn. († Mai 1867.)
„ „ Sersawy Richard, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Sikowsky Cajetan, Techniker in Brünn.
„ „ Šírek Ernest, Hochwürden, Abt des Stiftes Neureisch.
„ „ Skácel Anton, erzherzogl. Wirthschafts-Verwalter in Chropin.
„ „ Skoupil Libor, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Smejkal Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Spatzier Johann, Apotheker in Jägerndorf.
„ „ Sommer Anton, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Stadler Joseph, Lottobeamte in Brünn.
„ „ Steiner Ernest, k. k. Landtafel-Adjunct in Brünn.

P. T. Herr Stiasny Otto, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
„ „ Stolz Dominik, Med. Dr., pract. Arzt in M. Schönberg.
„ „ Strakosch Simon, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
„ „ Studeny Rudolph, k. k. Staatsanwalts-Substitut in Neutitschein.
„ „ Sukup Alois, Gutsinspector in Sokolnitz.
„ „ Swoboda Ambros, Fabrikschemiker in Rohatez.
„ „ Talsky Joseph, Lehrer an der Realschule in Neutitschein.
„ „ Tannabauer Joseph, s. Professor an der Oberrealschule in Olmütz.
„ „ Tannich Anton, Techniker in Brünn.
„ „ Tater Anton, k. k. Bezirksingenieur in Mährisch-Trübau.
„ „ Temper Gustav, Lehrer an der evangel. Schule in Brünn.
„ „ Teuber Moriz, Spinnfabrikant in Brünn.
„ „ Theimer Carl, Apotheker in Brünn.
„ „ Tkany Otto, o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
„ „ Toff Leopold, Med. et Chir. Dr., Badearzt in Bistritz a. H.
„ „ Trausyl Ambrosius, P., Hochwürden, Quardian in Kenty.
„ „ Trautenberger Gustav, Ehrwürden, evang. Pfarrer in Brünn.
„ „ Twrdy Sigmund, Kunstgärtner in Brünn.
„ „ Ullrich Anton, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ Umgelter Wilhelm, Fabrikant in Brünn.
„ „ Umlauff Carl, k. k. Kreisgerichtsrath und Bezirksvorsteher in Kremsier.
„ „ Urbanek Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Valazza Julius, k. k. Polizeibeamte in Brünn.
„ „ Valenta Alois, Med. et Chir. Dr., k. k. Professor in Laibach.
„ „ Viertel Adalbert, k. k. Hauptmann im 17. Jägerbataillon in Brody.
„ „ Vyhnal Franz, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ Wallaschek Carl, J. U. Dr., k. k. Notar in Brünn.
„ „ Wallauschek Eduard, Rechnungsrath der Landesbuchhaltung in Brünn.
„ „ Wáwra Heinrich, Med. Dr., k. k. Fregattenarzt, derzeit in Wien.
„ „ Weigert Michael, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Weiner Ignaz, Prof. an der Communal-Realschule in Brünn.

P. T. Herr Weinlich Joseph, J. U. Dr., öffentlicher Agent in Brünn.
„ „ Weiser Ignaz, Oberförster in Hillersdorf.
„ „ Weithofer Anton, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Wessely Franz, P., Hochw., Professor am Gymnasium in Kremsier.
„ „ Wessely Vincenz, erzherzogl. Förster in Illownitz.
„ „ Wichmann Heinrich, Med. Dr., Hausarzt der Strafanstalt zu Mürau.
„ „ Widmann Ferdinand, Ritter von, Postmeister in Czaslau.
„ „ Wilsdorf Anton, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
„ „ Winkelhofer Emil, Assistent an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
„ „ Woharek Andreas, Landesbeamte in Brünn.
„ „ Wojta Johann, Oberförster in Sobieschitz.
„ „ Zawadzki Alexander, Phil. Dr., k. k. emerit. Universitäts-Professor in Brünn.
„ „ Zedník Florian, k. k. Civilingenieur in Brünn.
„ „ Ziffer Joseph, Med. Dr., Bezirksarzt in Friedek.
„ „ Zimmermann Adolph, Forstmeister in Pirnitz.
„ „ Žiwanský Franz, Med. et Chir. Dr., Regimentsarzt in Brünn.
„ „ Zlík Oskar, Prof. am k. k. evangel. Gymnasium in Teschen.
„ „ Zöllner Ferd., Privatlehrer in Brünn.
K. k. katholisches Gymnasium in Teschen.

Ausgeschiedene Mitglieder:

1. Nach §. 7 der Statuten.

P. T. Herr Brecher Moriz,
„ „ Czumpelik Eduard,
„ „ Devallé Alphons,
„ „ Grafenried-Burgenstein, Emil Freiherr v.,
„ „ Janek Adam Victor,
„ „ Laminet, Jos. Ritter v.,
P. T. Herr Lieben Adolph,
„ „ Peyl Joseph,
„ „ Schmied Wenzel,
„ „ Schottelius J.,
„ „ Schwöder Emil,
„ „ Steffek Adolph,
„ „ Stoitzner Carl.

2. Durch freiwilligen Austritt.

P. T. Herr Czernoch Leopold,
„ „ Miklitz Julius v.,
„ „ Schüller Jonas,
P. T. Herr Schütz Eduard,
„ „ Žaczek Anton.

3. Durch den Tod.

P. T. Herr Koller Marian,
„ „ Gläser Hubert,
„ „ Haidinger Rudolph,
„ „ Heissler Franz,
„ „ Heym Robert,
„ „ Krčmař Franz,

P. T. Herr Mucha Franz,
„ „ Nechay Carl,
„ „ Pawliček Anton,
„ „ Přerowsky Anton,
„ „ Wildner Franz.

Wünschenswerthe Verbesserungen in diesem Verzeichnisse wollen dem Secretär gefälligst bekannt gegeben werden.

Sitzungsberichte.

Sitzung am 10. Jänner 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Prof. Dr. Carl Schwippel.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der Universität in Marburg (Hessen):

Inaugural-Dissertationen, chemischen und mathematischen Inhaltes.

Von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala:

Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis. Seriei tertiæ, vol. V., fasc. II. 1865.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau:

Berichte. Band III., Heft 3 und 4. Freiburg im Breisgau 1865.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 50 — 52. Jahrg. 1865.

Von der Royal Society in London:

Philosophical transactions of the Royal Society of London 1864. Vol. 154, Part. III. und 1865. Vol. 155, Part I.

Proceedings of the Royal Society. Nr. 70 — 77.

Von der Société Imperiale des naturalistes in Moskau:

Bulletin 1865. Nr. 3.

Vom Istituto veneto in Venedig:

Atti. 10. Band, 10 Lfg., Venedig 1864 — 65.

Vom Ateneo veneto in Venedig:

Atti. Serie II. Volume II. September 1865.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:

Jahrbuch 1863, Nr. 4.

Von der k. k. geograph. Gesellschaft in Wien:

Mittheilungen. VI. Jahrgang, 1862.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. 1865, Nr. 29.

Vom Museum Francisco-Carolinum in Linz:

25. Jahresbericht und 20. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde.

Als Geschenke:

Vom Hrn. Verfasser:

Fries, Elias, Epicrisis generis Hieraciorum. Upsaliæ 1862.

Vom Hrn. A. Senoner in Wien:

Turczaninoff N., Quelques observations sur le espéces du genre Clethra. Moskau 1863.

Morpurgo Dr. Emil. Dei lavori dell' academia di bovolenta dal novembre 1859 all ottobre 1864. Padova 1864.

An Naturalien:

Vom Hrn. A. Makowsky in Brünn:

300 Exempl. Insecten.

Vom Hrn. Theod. Kittner in Boskowitz:

1 Stück Walchowit.

1 „ Lignit aus der Braunkohle von Boskowitz.

Vom Hrn. G. Pohl:

2 Stück Mammuthzähne aus der Umgebung von Brünn.

Herr Prof. Dr. Schwippel dankte für die in der Jahres-Versammlung auf ihn gefallene Wahl zum Vicepräsidenten und eröffnete die Sitzung mit den wärmsten Wünschen für das fernere Gedeihen des Vereines.

Der Herr Secretär verlas nachfolgende

Relation

über die Untersuchung der Cassa-Gebahrung des naturforschenden Vereines im Jahre 1865.

Mit Rücksicht auf den §. 19 der Geschäfts-Ordnung hat der Ausschuss in der Sitzung vom 6. d. M. aus seiner Mitte die Herren: E. Wallauschek, A. Makowsky und F. Haslinger zur Untersuchung der Cassagebahrung und Prüfung des von dem Herrn Rechnungs-

führer, Docenten Czermak, der letzten Jahres-Versammlung vorgelegten diesfälligen Berichtes vom 21. December 1865 ernannt.

Die genannten Committenten haben im Namen des Vereines am 7. Jänner l. J. die Aufzeichnungen des Journales einer genauen Prüfung unterzogen und gefunden, dass, wie in dem erwähnten Berichte des Hrn. Rechnungslegers ausgewiesen erscheint, sich die Einnahmen des Vereines im Jahre 1865, mit Einschluss der aus dem Jahre 1864 herrührenden Cassabarschaft pr. 372 fl. 7 kr., im Ganzen mit . 1912 fl. 99 kr. öW.
und die Ausgaben mit . . . . 1035 „ 21 „ „
darstellen, und dass im Entgegenhalte dieser Positionen ein barer Cassarest von . . . . 877 fl. 78 kr. öW.
mit Schluss des Jahres 1865 verblieb.

Dieser Cassarest fand sich auch richtig vor und wird bemerkt, dass hievon in Pfandbriefen und Cassa-Scheinen der mähr. Escomptebank angelegt erscheinen 850 „ — „ „
und dass die Barschaft aus . . . . 27 „ 78 „ „
besteht.

Daraus ergibt sich die vollständige Richtigkeit der Gebahrung des Herrn Rechnungslegers im abgelaufenen Vereinsjahre.

Zu erwähnen ist noch, dass auch die dem Vereine gehörigen Obligationen und zwar:

1. Ein Stück 5% Met. Staatsschuld-Verschreibung vom J. 1852 Nr. 50,934 im Nominalwerthe von . . . . 100 fl. CM. und
2. Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom 15. März 1860, Serie-Nummer 6264, Gewinn-Nummer 2, im Nominalwerthe von . . . . . . 100 fl. öW.

in den Händen des Herrn Rechnungsführers richtig vorgefunden worden sind.

Brünn, am 8. Jänner 1866.

Ed. Wallauschek.
Al. Makowsky.
Franz Haslinger.

Die Versammlung sprach über Antrag des Herrn Vorsitzenden dem Herrn Rechnungsführer Czermak für die Bereitwilligkeit und Gewissenhaftigkeit, mit der er sich der Mühewaltung dieses Amtes unterzog, den Dank des Vereines aus.

Herr Prof. G. v. Niessl sprach über die von ihm, im Sommer des abgelaufenen Jahres ausgeführte Besteigung des Hochgolling. (Siehe Abhandlungen.)

Hr. Dr. J. Kalmus demonstrirte unter dem Mikroskope, aus Berlin bezogene Präparate von *Trichina spiralis Owen*, erörterte die Symptome der durch dieses Thier im menschlichen Organismus hervorgerufenen Krankheit und die verschiedenen zum Schutze gegen die Trichinose vorgeschlagenen Massregeln.

Ueber Antrag des Ausschusses wurde zur Anschaffung eines Schrankes für die geognostische Sammlung und eines Tisches die Maximalsumme von 67 fl. ö. W. bewilligt.

In Befolgung des Auftrages der Jahresversammlung vom 21. December 1865, empfahl der Ausschuss zur Ergänzung der Bibliothek den Ankauf nachfolgender Werke:

1. Botanische Zeitung, herausgegeben von Mohl und Schlechtendal. Band 1—16 (24 Thlr.),
2. Schrauf, physikalische Mineralogie I. Band. (3 fl.),
3. Hartig, Familie der Blatt- und Holzwespen. (2 Thlr.),
4. Gauss, Theoria motus corporum cœlestium. Uebersetzt von Haase. (6 Thlr.),
5. Nees v. Esenbeck, Naturgeschichte der europäischen Lebermoose. (4 Thlr.)

Was die Verwendung des Restes von der zur Ausgabe votirten Summe betrifft, glaubte der Ausschuss weitere Vorschläge, besonders aus dem Gebiete der Entomologie und Mycologie abwarten zu müssen.

Die sämmtlichen Anträge wurden angenommen.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	vorgeschlagen von den Herren:		
Franz Graf Mittrowsky, Hörer der Rechte	G. v. Niessl	und	A. Makowsky.
Ernst Graf Mittrowsky, Hörer der Rechte	"	"	"
Joseph Kafka junior, in Brünn	J. Nowotny	"	"
Dr. Richard Rotter, Professor an der Ober-Realschule in Brünn	Dir. Auspitz	"	"
Leopold Schmerz, Lehrer an der Realschule in Znaim	A. Oborny	"	"
Julius Horniak, Hörer der Technik in Brünn	"	"	"
Richard Sersawy, Hauptschullehrer in Brünn	J. Kentél	und	F. Jelinek
Libor Skoupil, " "	"	"	"
Johann Kozdas, " "	"	"	"
Samuel Schossberger, Institutslehrer in Brünn	"	"	F. Klima.

Sitzung am 14. Februar 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Prof. Dr. Carl Schwippel.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Vom naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark in Graz:

Mittheilungen. 3. Heft. Graz 1865.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen:

7., 8. und 9. Bericht. Giessen 1859 — 1862.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg:

Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. 6. Bd. 1. Heft.

Von der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm:

Kongliga Svenska vetenkaps-akademings Handlingar. 5. Bd. Första häftet. 1863.

Öfversigt of Kongl. vetenkaps-akademiens förhandlingar 1864. Stockholm 1865.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine „Lotos" in Prag:

„Lotos", Zeitschrift für Naturwissenschaften. 15. Jahrgang 1865. Decemberheft.

Von der Société imperiale des sciences naturelles de Cherbourg:

Memoires. 10. Bd. Paris und Cherbourg 1864.

Von der geologischen Gesellschaft für Ungarn in Pest:

Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1. Heft. Pest 1856.

A maggiarhoni földtani társulat mumkálatai. Pest 1865.

Von der königl. Universität in Königsberg:

39 Inaugural-Dissertationen.

Vom Gewerbeverein in Breslau:

Breslauer Gewerbeblatt 1865. Nr. 25 und 26.

Von der k. k. m. schl. Ackerbau-Gesellschaft in Brünn:

Mittheilungen. 1865.

Vom Vereine für Naturkunde im Herzogthum Nassau:
Jahrbücher. 7. und 8. Heft. Wiesbaden 1862 und 1863.

Von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen:
Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität aus dem J. 1865. Göttingen 1865.

Von der zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.:
Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Zucht und Pflege der Thiere. VI. Jahrg. 1865. Nr. 7 — 12.

Von der königl. Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen:
6 Inaugural-Dissertationen.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:
Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 17. Bd. 2. und 3. Heft. Berlin 1865.

Von der russischen entomologischen Gesellschaft in Petersburg:
Horæ societatis entomologicæ Rossicæ. 3. Bd. Nr. 1 und 2. Petersburg 1865.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram.
Gospodarski list. Jahrgang 1866. Nr. 1 — 6.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger 1866. Nr. 1 — 3.

Vom zoologisch-mineralogischen Vereine in Regensburg.
Correspondenzblatt. 19. Jahrg. Regensburg 1865.

Von der galizischen Ackerbaugesellschaft in Lemberg:
Rozprawy c. k. galicyjskiego towarzystwa gospodarskiego. 30. Bd. Lemberg 1862.

Als Geschenke:

Vom Herrn Dr. J. Kalmus in Brünn:
Lorentz, Dr. P. G. Bryologisches Notizbuch. Stuttgart 1865.
Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien. 1865. Nr. 12 und Inhaltsverzeichniss.

Vom Herrn Dr. Schwippel in Brünn:
Oesterreichische Wochenschrift. Jahrg. 1865. Nr. 43 — 52.

Durch Ankauf:

Schrauf, Dr. Albr. Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. I. Bd., Lehrbuch der Krystallogr. und Mineral-Morphologie. Wien 1866.
Mohl und Schlechtendal. Botanische Zeitung. Bd. 1 — 16. 1843 — 1858.

Hartig, Dr. Th. Die Familie der Holz- und Blattwespen. Neue Ausgabe. Berlin 1860.

Nees v. Esenbeck. Naturgeschichte der europäischen Lebermoose. 4 Bde. Berlin 1833—1838.

Gauss Carl Friedr. Theorie der Bewegung der Himmelskörper; deutsch von C. Haase. Hannover 1865.

An Naturalien:

Vom Herrn A. Viertl in Karthaus:

120 Exempl. Schmetterlinge.

Vom Herrn Ernst Steiner in Brünn:

2 Cartons Käfer, Fliegen und Wanzen.

Vom Herrn Dr. Schwippel:

50 Stück Mineralien.

Herr Docent Franz Czermak hat dem Vereine zwei grosse Schränke für die Bibliothek zum Geschenke gemacht, wofür die Versammlung den Dank aussprach.

Die Direction der Haupt- und Unterrealschule in Znaim dankte für die vom Vereine erhaltenen Naturalien und ersuchte um Berücksichtigung bei ferneren Betheilungen.

Herr Prof. Dr. H. B. Geinitz in Dresden dankte für die Wahl zum Ehrenmitgliede des Vereines.

Der Secretär theilte die Nachricht von dem Tode des Mitgliedes Anton Přerowsky mit, worauf sich die Versammlung zum Zeichen der Theilnahme erhob.

Herr Fr. Haslinger sprach über die Schlangen Mährens:

Es ist bekannt, dass die meisten, grössten, schönsten, aber auch gefährlichsten Schlangen zu beiden Seiten des Aequators bis zu den Wendekreisen vorkommen. Von da an, gegen die Pole nimmt die Zahl der Arten sowohl, als der Individuen rasch ab. Ihr nördlichster Ver-

breitungsbezirk dürfte das mittlere Schweden sein, da wenigstens die Kreuzotter dort beobachtet wurde. Aus diesem ist zu ersehen, dass auf Mähren nicht viele Arten entfallen können. Schinz zählt für ganz Europa 33 Arten auf, von welchen Carl Bonaparte für Italien allein schon 18, also mehr als die Hälfte rechnet. Linck dagegen nimmt für Europa bloss 12 sicher gestellte Arten an. Von diesen fehlen in Deutschland 8, so dass sich bloss folgende 4 vorfinden:

1. *Tropidonotus Natrix L.*, die Ringelnatter,
2. *Coluber flavescens L.*, die Schwalbacher Natter,
3. *Coronella lævis Merr.*, die glatte Natter,
4. *Pelias berus L.*, die Kreuzotter.

Diese hier angeführten Arten finden sich sämmtlich in Mähren und ihnen ist noch für unser Gebiet anzureihen:

5. *Coluber tessellatus Fitzgr.*, die Würfelnatter.

Die längste Zeit rechnete man, wie dies z. B. noch Heinrich* thut, die Blindschleiche, *Anguis fragilis*, zu den Schlangen, bis man das characteristische Kennzeichen der Eidechsen, nämlich Augenlieder und den sprechend ähnlichen Kopf der Eidechsen an ihr erkannte, und sie zu den fusslosen Echsen stellte.

Von den 5 hier angeführten Arten ist nur eine, die Kreuzotter giftig, die andern sind völlig unschädlich.

In Bezug auf ihre Vermehrung sind Zwei, echte Vipern *(Viviparae)*: die Kreuzotter und die glatte Natter; die übrigen legen Eier, die erst durch die Luftwärme ausgebrütet werden.

Von der Blindschleiche, die ebenfalls lebendige Junge gebärt, kann hier nicht die Rede sein.

1. *Tropidonotus Natrix L.*

(*Coluber natrix L.*, die gemeine Otter, Hausunke, Wassernatter).

Character: Grau, schwarze Strichflecken über dem Rücken; am Hinterhaupte zwei grosse Seitenflächen, die beim Männchen gelblich, beim Weibchen weisslich sind.

Sie ist die bekannteste unter unsern Schlangen und durch die erwähnten Halsflecken von allen andern zu unterscheiden. Sie wird 3—4 Fuss lang; der Bauch ist schwarz und weiss gefleckt. Die Rücken-

*) Mährens und k. k. Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Brünn 1856.

schuppen sind gekielt, die Seitenschuppen glatt. Ist in Mähren allgemein verbreitet und hält sich am liebsten an stehenden Gewässern auf, da sie gerne ins Wasser geht und auch gut schwimmt. Sie nährt sich von Würmern, Insecten, Mäusen und kleinen Fischen; ihr Lieblingsgericht sind aber Frösche, die sie meisterhaft zu fangen versteht. In Bischofsbad, einem Badeorte in der Nähe von Grosswardein, war ich einst Augenzeuge einer solchen Mahlzeit. Ein feister Frosch sass ruhig auf einem grossen Blatte der *Nymphœa thermalis*, und glotzte mit seinen grossen Augen in die Welt hinein. Unvermuthet und geräuschlos kam eine Natter herangeschwommen und fasste ihr Opfer an den starken Schenkeln. Der Frosch stiess ein klägliches Geschrei aus, das von dem gewöhnlichen Quacken ganz verschieden war; seine Gefährten, die sich in der Nähe befanden, mussten dasselbe verstanden haben, denn sie flohen nach allen Seiten auseinander. Die Natter liess sich dadurch nicht beirren, sie tauchte mit ihrer Beute unter das Wasser, und als sie wieder zum Vorschein kam, war der Frosch schon ein ziemliches Stück hinuntergeschlungen. Nun verhielt sie sich ganz ruhig, als sich aber der Unglückliche anschickte, dem todtbringenden Rachen zu entfliehen, und sein klägliches Geschrei vom neuen anfing, tauchte sie abermals unter und blieb diesmal längere Zeit unter Wasser. Beim Wiedererscheinen war nur noch der Kopf des Frosches sichtbar, dafür aber der der Schlange ausserordentlich erweitert. Nach dem dritten Tauchen war auch der Rest des Unglücklichen heruntergebracht und die Natter verliess ruhig den Ort ihrer Heldenthat. Die ganze Scene währte ungefähr zwanzig Minuten.

Von dieser Schlange fabelte man auch, dass sie gerne Milch trinke und sich deshalb oft in Kuhställe schleiche. Versuche, die darüber angestellt wurden, haben diesen Glauben vollkommen widerlegt. Nattern, die lange Zeit gefastet hatten und die auch, da man ihnen die so angenehmen Bäder entzog, stark von Durst geplagt waren, verschmähten immer die ihnen dargebotene Milch, mag sie ihnen gekocht, kalt oder frisch vom Euter vorgesetzt worden sein.

In der Gefangenschaft wird sie leicht zahm und nimmt schliesslich die ihr gereichte Nahrung, vorzüglich Frösche, aus der Hand. Will man es ihr in der Gefangenschaft recht bequem und wohnlich machen, so thut man am besten, sie in eine Kiste zu legen, deren Boden dicht mit Rasen belegt ist. Im Freien hält sie einen Winterschlaf, indem sie sich tief in die Erde verkriecht, da der geringste Frost sie tödten würde.

Im geheizten Zimmer bleibt sie das ganze Jahr hindurch wach, nur ist sie im Winter weniger lebhaft und munter als im Sommer.

2. *Coluber flavescens L.*

(*C. viridi-flavus Dand. C. Aesculapii Wagl.*, die Schwalbacher Natter).

Character: Grünlich hornbraun, Bauch schwefelgelb ohne Flecken. Sie wird bis 5 Fuss lang und hat glatte Schuppen. Sie ist in Mähren ziemlich selten und hält sich an trockenen Waldstellen und alten Gemäuern auf. Zu ihren Eigenthümlichkeiten gehört, dass sie gerne auf Sträucher und niedrige Bäume kriecht. In den Wäldern von Wiesenberg und Ullersdorf soll sie früher nicht selten gewesen sein.

3. *Coronella lævis Merr.*

(*C. austriaca Laur. Coluber lævis*, die glatte Natter, die österreichische Natter.)

Character: Grau ins röthliche ziehend, zwei Reihen dunkelbrauner runder Flecken über den Rücken.

Sie ähnelt der Ringelnatter, ist aber kleiner und schlanker als diese; auf dem Nacken trägt sie eine braune, hufeisenförmige Zeichnung. Sie wird 2 Fuss lang, findet sich in Wäldern bei Friedland, Bärn, Würbenthal und an andern Orten; im Allgemeinen ist sie nicht häufig. In der Vereinssammlung befindet sich ein vom Herrn Julius Müller in der Nähe von Karthaus bei Brünn gefangenes Exemplar.

4. *Coluber tessellatus Fitzgr.*

(*Tropidonotus tessellatus Schinz.*, die Würfelnatter).

Character: Leib mit gewürfelten, aschgrauen und schwarzen Flecken. Sie wird bei 30 Zoll lang, der Bauch ist stahlgrau gefleckt. Sie ist in Mähren, wie auch in Schlesien nicht selten, fehlt aber sonst in Deutschland. Link bezweifelt sie als gute Art, und so wäre sie als Varietät zur vorigen zu stellen.

5. *Pelias berus L.*

(*Coluber berus L.*, die Kreuzotter, Giftotter, Kupfernatter).

Character: Das Männchen weisslich grau, das Weibchen olivengrün bis schwarz; bei beiden geht ein breiter, dunkler Zickzackstreif über den Rücken; sie ist giftig.

Der Kopf ist breit, fast dreieckig, vom Halse etwas abgeschnürt, im Oberkiefer sitzen die grossen, hohlen Giftzähne, welche in fleischige

Taschen zurückgeschlagen werden können. Zu beiden Seiten des Kopfes sitzen die Giftdrüsen, die mit den Giftzähnen durch einen Canal in Verbindung stehen. Sie wird 18 bis 24 Zoll lang und kommt zerstreut in ganz Mähren vor. Ihr Lieblingsaufenthalt sind sonnige, trockene Abhänge der Gebirgsgegenden, die mit Gerölle und Brombeersträuchern bedeckt sind; in die Ebene geht sie selten. In Mähren wurde sie am häufigsten am Rautenberge gefunden. Im Jahre 1865 wurde ein Weibchen bei Blansko von Professor Schwippel gefangen und nach Angabe des Försters von Kiritein kommt sie zuweilen zwischen Adamsthal und ersterem Orte vor. Da ihr Biss unter Umständen schon nach Verlauf von wenigen Stunden tödten kann, so ist beim Fangen die grösste Vorsicht nöthig. Am besten ist es, ihren Kopf an die Erde anzudrücken, sie hierauf beim Schwanze zu nehmen und senkrecht in die Höhe zu heben. In einer solchen Stellung ist sie nicht im Stande, den Kopf auf ein Drittheil ihrer Körperlänge zu erheben. Sie nährt sich von Eidechsen, Insecten und vorzüglich von Mäusen; in der Gefangenschaft nimmt sie keine Nahrung zu sich, ja sie wirft kürzlich verschlungene Mäuse wieder heraus und stirbt so eines freiwilligen Hungertodes. Sie nützt durch Wegfangen von Mäusen. Feinde der Kreuzotter sind: Der Mäusebussard, der Igel, der Dachs, der Iltis, der Storch und der Eichelhäher.

Pelias chersea, die Kupfernatter, die Heinrich als eigene Art anführt, ist ein noch nicht ausgewachsenes, röthlich braunes Weibchen, und *P. prester* ist eine dunkel gefärbte Abart der Kreuzotter.

Schliesslich noch einige Worte über die räthselhafte *Coluber Aesculapii Jacq.* Albin Heinrich beschreibt unter diesem Namen eine Schlange, die sich im Franzens-Museum befindet, und die Herr Anton Müller am Fusse der Polauerberge gefangen haben soll.

Nun fand ich im Museum keine Schlange, die der *C. Aesculapii Schw.* ähnlich wäre; das Thier, welches mit diesem Namen belegt war, ist keine Schlange, sondern eine riesige fusslose Echse, *Pseudopus serpentinus Merr.*, die in Südrussland, Ungarn und Dalmatien zu Hause ist und möglicherweise den Weg aus Ungarn zu uns gefunden hat. Die Aesculapschlange, *Coluber Aesculapii Schw.*, und nicht *L.*, ist der *C. flavescens* sehr ähnlich und findet sich häufig in Südeuropa, Dalmatien und Italien, insbesonders in der Nähe von Rom. Sie heisst auch Schlange von Epidaurus, weil sie von dorther zur Zeit einer Pest nach Rom gebracht und im Heiligthume des Aesculap verehrt wurde.

Herr Prof. A. Makowsky bemerkte hiezu, dass *Pelias berus* sehr häufig im mährisch-schlesischen Gesenke vorkomme, dass sie von ihm auch in den mährischen Karpathen gesammelt worden sei und sich nach mehrfachen Angaben auch im Habichtgebirge bei Olmütz finde.

Herr Dr. J. Kalmus sprach über die in Brünn vorgekommenen Fälle von Trichinose. (Siehe Abhandlungen.)

Ueber Antrag des Ausschusses wurden zum Drucke eines Desideraten-Verzeichnisses von Phanerogamen und Moosen 25 fl. bewilligt.

Der Ankauf, der vom Ausschusse empfohlenen Werke, nämlich:

1. Brauer und Loewt. Neuroptera austriaca. ($6^1/_6$ Thlr.),
2. Heinemann. Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. (7 Thlr. 3 Sgr.),
3. Erichson. Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. (Antiquarisch 11 Thlr.),
4. Tulasne. Selecta fungorum carpologia I. Erysiphei. (Antiquarisch 12 Thlr.),

wurde genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Samuel Kohn, Privatier in Brünn . . .	Dr. Grünfeld und Fr. Czermak.
Wenzel Cziżek, Oberlehrer in Freiberg .	A. Weithofer und G. v. Niessl.
Ferdinand Müller, Beamte in Brünn . .	C. Theimer und E. Wallauschek.
Med. Dr. Anton Wilsdorf, Bezirksarzt in Brünn	Dr. Schwippel und J. Rentél.
Rudolph Heděnec, Hauptschullehrer in Brünn	A. Makowsky und J. Rentél.
Fabian Popelka, " " "	" " "
Andreas Woharek, Landesbeamte in Brünn	J. Rentél und F. Haslinger.
Franz Urbanek, Lehrer in Altbrünn . .	A. Brixel und A. Weithofer.
Sigmund Twrdy, Kunstgärtner in Brünn .	" " J. Holleček.

Sitzung am 14. März 1866.

Vorsitzender: Herr Präsident **Wladimir Graf Mittrowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckschriften:

Im Schriftentausche:

Vom Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg:

Archiv. Bd. 1. 1847. Bd. 7, 8, 9 u. 10; 1853 — 1858; Bd. 19; 1865.

Von der königl. Universität in Christiania:

Kjerulf, Thed. „Veiviser ved geologiske excursiorer i Christiania omegn." Mit einer Karte. Universitätsprogr. Christiania 1865.

Sars, Mich. Om de i norge forckommende fossile dyrelevninger fra quartoer perisden, et bidrag til vor faunas historie. Mit 4 Tfln. Universitätsprogramm. Christiania 1865.

Norges officielle statistik. Christiania 1865.

Beretning om ladegoarsens hovedgaard for 1862 og 1863. Christiania 1865.

Sars, G. O. Norges fersvands krebsdyr. Christiania 1865. Mit 4 Tfln.

Von der société des sciences naturelles du grand duché de Luxembourg:

Abhandlungen 8. Bd. Luxemburg 1865.

Vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften in Darmstadt:

Notizblatt. III. Folge, 4. Heft. Darmstadt 1865.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel:

Verhandlungen. 4. Theil, 2. Heft. Basel 1866.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine „Pollichia" in Dürkheim:

20. und 21. Jahresbericht der „Pollichia."

Von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin:

Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. Jahrg. 1865. Mai — December.

Von der k. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger 1866. Nr. 4 und 5.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz:

Neues Lausitzer Magazin. 42. Bd., 1. und 2. Hälfte. Görlitz 1865.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. 14. Jahrgang 1865. Nr. 27—46.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. 1864, 1865, 1866, Nr. 1 und 2.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:

Gospodarski list 1866. Nr. 7—10.

Als Geschenke:

Vom Herrn Verfasser:

Virchov, Dr. R. Die Lehre von den Trichinen. 3. Aufl. Berlin 1866.

Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:

Winkler, Dr. A. Allgemeine Transformationen der bestimmten Doppel-Integrale. (a. d. 36. Bde. der Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften.) Wien 1859.

Guttmann Oskar. Gymnastik der Stimme, gestützt auf physiologische Gesetze. Leipzig 1861.

Marquart Friedr. Beschreibung der in Mähren und Schlesien am häufigsten vorkommenden essbaren und schädlichen Schwämme. Brünn 1842.

Durch Ankauf:

Brauer Friedrich und Löw Franz. Neuroptera austriaca. Mit 5 Tfln. Wien 1857.

Heinemann, H. v. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Abtheilung Gross-Schmetterlinge. Braunschweig 1859.

Erichson, Dr. W. F. Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. 1.—4. Bd. 1845—1863.

An Naturalien:

Vom Herrn E. Steiner in Brünn:

704 Exempl. Coleopteren.

Vom Herrn F. Wildner in Brünn:

137 Exempl. Lepidopteren.

357 „ Insecten verschiedener Ordnungen.

Vom Herrn Jul. Müller in Brünn:

Amphibien und Fledermäuse in Weingeist.

Vom Herrn W. S. Sekera in Münchengrätz:
140 Spec. Pflanzen.
Vom Herrn Ad. Oborny in Brünn:
120 Stück Mineralien.

Herr Prof. Dr. C. Schwippel theilte schriftlich eine gedrängte Inhalts-Anzeige des Werkes „die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder“ von H. B. Geinitz, mit.

Herr Prof. Makowsky hielt einen Vortrag über Nematoden, in welchem er zuerst den Character dieser Familie, sowie die Unterschiede von den übrigen Abtheilungen der Helminthen entwickelte, sodann den anatomischen Bau im Allgemeinen auseinander setzte und die Naturgeschichte einzelner verbreiteter Arten mittheilte.

Herr Prof. v. Niessl machte auf die am Morgen des 31. d. M. stattfindende totale Mondesfinsterniss aufmerksam.

Ueber Antrag des Ausschusses wurde ein Betrag von 38 fl. für Adjustirung der Sammlungen bewilligt.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Alexander Schüller, k. k. Baubeamte in Brünn	Dir. Auspitz und Prof. Niessl.
Joseph Guckler, Lehrer am k. k. Gymnasium in Brünn	Dr. Schwippel „ „
Med. Dr. Adolph Schwöder in Brünn . . .	A. Makowsky „ „

Sitzung am 11. April 1866.

Vorsitzender: Herr Präsident **Wladimir Graf Mittrowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien:
Verhandlungen. 15. Bd. 1865.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen:
Amtlicher Bericht über die 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Giessen im September 1864. Mit 6 Tfln. Giessen 1865.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1866. Nr. 6—9.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in München:
Sitzungsberichte. 1865. II. Band, Heft 3 und 4.

Von der kais. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher in Dresden:
Leopoldina. Heft V. Nr. 9—11. 1866.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:
Gospodarski list. Nr. 11—14.

Als Geschenk:

Vom Herrn Verfasser:
Milde, Dr. J. Naturgeschichtliche Mittheilungen über Meran. Erste Mittheilung: Die Sing-Cicaden. Aus dem Programme der Realschule in Breslau. 1866.

Durch Ankauf:

Heinemann, H. v. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 2. Abtheilung. Kleinschmetterlinge. Band. I., Heft 1 und 2. Braunschweig 1863 und 1865.

An Naturalien:

Vom Herrn Carl Theimer in Brünn:

1300 Exemplare mährischer Pflanzen.

Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:

60 Arten Pflanzen aus den Pyrenäen.

Vom Herrn A. Schwöder in Petrinia:

28 Exemplare Pflanzen.

Vom Herrn A. Oborny in Brünn:

120 Stück Mineralien.

Der landwirthschaftliche Filialverein in Olmütz dankte für die der Ackerbauschule in Prerau vom naturforschenden Vereine geschenkweise überlassenen Naturalien.

Herr A. Oborny sprach über die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Namiest. (Siehe Abhandlungen.)

Herr Prof. G. v. Niessl zeigte ein von ihm in Mähren gefundenes Exemplar von *Asplenium Heufleri Reichh.*, und hielt folgenden Vortrag:

Im IV. Bande der Verhandlungen unseres Vereines habe ich *Asplenium Heufleri Reich.*, Bastart von *Aspl. Trichomanes* mit *A. germanicum* als einen für unsere Flora von mir entdeckten, höchst interessanten Bürger aufgeführt. Ich erlaube mir nun hier das betreffende Exemplar der geehrten Versammlung vorzuweisen und zugleich einige Worte über Bastarte cryptogamischer Pflanzen überhaupt, sowie über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der geschlechtlichen Zeugung im Reiche der Cryptogamen beizufügen.

Das vorliegende Exemplar unterscheidet sich, nach Beschreibung und Abbildung Reichhardt's, in keinem wesentlichen Merkmale von jenem, welches Herr Baron v. Heufler in Südtirol aufgefunden und welches die Veranlassung zur Aufstellung der Art gegeben. Ich gebe deshalb keine Beschreibung unserer Pflanze, sondern bemerke blos, dass das Rhizom derselben ungefähr 15 Blätter trägt, von welchen das längste $2^3/_4$ Zoll misst, und dass die Sporen in den meisten Sporangien wohl

ausgebildet und jenen von *A. germanicum* sehr ähnlich sind. Sie macht beim ersten Anblicke den Eindruck einer kümmerlichen Form von *Asplenium germanicum*, doch erinnert die fast paarige Anordnung der Segmente, sowie die bis zu 5 Linien unter die Spitze braune Spindel und endlich die Consistenz des Laubes sogleich an *A. Trichomanes*, mit dem die Pflanze auch noch einige sehr sichere mikroskopische Kennzeichen gemein hat. Kurz diese Form macht, wovon sich Jeder bei eingehender Untersuchung überzeugen kann, den zwingendsten Eindruck der Bastartnatur.

Ausser der hier erwähnten, erst von den beiden Fundorten Mölten in Tirol und Eichhorn in Mähren bekannten Pflanze, können mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit noch drei Formen aus der Familie der Farne als Bastarte bezeichnet werden. Sie sind alle bisher blos innerhalb der Grenzen des Kaiserstaates und jede ist nur einmal gefunden worden. Um zu weiterer Nachforschung anzuregen, führe ich sie mit kurzer Angabe der augenfälligsten Kennzeichen an.

Asplenium dolosum Milde, Bastart von *Aspl. Adiantum nigrum* mit *A. Trichomanes*, wurde von dem Autor selbst auf dem Küchelberge bei Meran in Gesellschaft der Eltern entdeckt. Die Pflanze gleicht im Habitus sehr dem *Asplenium Trichomanes*, hat aber die meisten Merkmale von *A. Ad. nigrum*, von welchen besonders die Theilung der grösseren Segmente in einige Lappen und der spitzgezähnte Rand derselben in die Augen fallend ist.

Asplenium adulterinum Milde, muthmasslicher Bastart von *Aspl. Trichomanes* mit *A. viride*, von dem ersteren durch die an der Spitze grün gefärbte Spindel und das schmiegsame Blatt leicht zu unterscheiden, wurde vom Pfarrer Carl in Nordböhmen gesammelt.

Scolopendrium hybridum Milde, von Reichhardt auf der Insel Lussin piccolo im Quarnero, in Gesellschaft von *Ceterach officinarum* aufgefunden und von Milde für einen Bastart dieser Art mit *Scolopendrium vulgare* erklärt, unterscheidet sich eigentlich streng nur durch den Schleier der Fruchthäufchen von *Ceterach*. Alle übrigen unterscheidenden Eigenschaften können sich bei einer monströsen Form der letzteren auch finden.

Auch eine Art der Equiseten, nämlich *Equisetum litorale Kuehlewein* wird von vielen Botanikern als Bastart von *E. limosum* mit *E. arvense* angesehen; doch spricht ihr häufiges Auftreten einigermassen gegen diese Ansicht. Ich bemerke hier nebenbei, dass diese Form in Mähren noch

nicht aufgefunden worden ist, obgleich sie sicherlich nicht fehlt. Es wäre an den Rändern von Sümpfen, in denen sich *E. limosum* und in deren Nähe *E. arvense* findet, namentlich auf solche Formen zu achten, welche im Allgemeinen dem *E. arvense* ähnlich sind, aber auf dem grünen Stempel eine Blüthen-Aehre tragen (wie *E. limosum*). In dieser Form ist das *Equisetum litorale* wohl auch von dem minder Geübten nicht leicht zu übersehen.

Irgendwelche andere Bastarte von Cryptogamen sind mir nicht bekannt, es sind aber gewiss noch viele Entdeckungen in dieser Beziehung zu erwarten, namentlich, seit die Kenntniss der sexuellen Zeugung in jener Abtheilung des Pflanzenreiches so bedeutende Fortschritte gemacht. Eine kurze Darstellung der Resultate von Untersuchungen in diesem Gebiete, fast ausschliesslich der neuesten Zeit angehörig, dürfte vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein.

Zu Ende des vorigen Jahrhundertes hatte Hedwig, der berühmte Moosforscher, dessen Name schon dem Anfänger durch ein allgemein verbreitetes Moos bekannt wird, die männlichen Reproductions-Organe — Antheridien — bei Laub- und Lebermoosen aufgefunden und deren Inhalt, die Spermatozoïden, als Befruchtungskörper erkannt, ohne dass er aber die entsprechende weibliche Keimzelle finden und den Process der Befruchtung beschreiben konnte.

Der Engländer Valentine fand im Jahre 1833 zwar die Keimzelle im Archegonium — der weiblichen Blüthe — erkannte aber ihren sexuellen Character nicht. Erst Wilhelm Hofmeister's „vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Cryptogamen" haben im Jahre 1851 in Bezug auf die Befruchtung und geschlechtliche Entwicklung der Laub- und Lebermoose völlige Klarheit gebracht. Die Moose stehen in dieser Beziehung von allen Cryptogamen den Phanerogamen am nächsten. Archegonien und Antheridien, entsprechend dem Fruchtknoten und Staubbeutel der Phanerogamen, bilden die Blüthe des Mooses und finden sich entweder beide auf einer Pflanze oder getrennt, und wenn irgend wie die Spore der Cryptogamen mit dem Samen der Phanerogamen verglichen werden kann, so geht dies am ehesten bei den Moosen an.

Die Entdeckung der geschlechtlichen Befruchtung bei den Farnen wurde von Naegeli (1846) durch die Auffindung der Antheridien auf dem Vorkeim vorbereitet, doch erst durch den Grafen Leszczyc-Suminski

(1848) und spätere Botaniker vollendet. Der Vergleich der Vegetations-Geschichte der Farne mit jener der Phanerogamen ist zu anziehend, als dass ich mich enthalten könnte, ihn hier in einigen Worten anzudeuten.

Die Spore des Farnes erzeugt einen zarten, den Cotyledonen der Phanerogamen nicht unähnlichen Vorkeim, (die Vorkeime und jungen Pflänzchen, welche ich hier vorlege, sind von *Pteris serrulata)*, welcher in allen Warmhäusern, die zur Cultur von Farnen verwendet werden, sowie auch sonst im Freien an feuchten Orten beobachtet werden kann. Dieser Vorkeim ist aber im Grunde nichts Anderes, als der Blüthenstand des Farns, denn an demselben finden sich Archegonien und Antheridien, also männliche und weibliche Befruchtungsorgane. Er stirbt ab, bald nachdem die Befruchtung vor sich gegangen, und es erscheint als Resultat derselben kein Same, denn die befruchtete Eizelle entwickelt sich direct zur Pflanze. Die Spore ist in Rücksicht ihrer Entstehung und Bestimmung nicht mit Unrecht mit der Blüthenknospe der Phanerogamen verglichen worden, da sie den Keim zur Entwicklung der beiden Blüthenorgane, wie oben bemerkt, in sich trägt. Die Entwicklung zur Blüthe findet aber niemals auf dem Stamme der Mutterpflanze statt, sondern erst nachdem sich die Spore von demselben getrennt und selbstständig auf feuchter Erde den Vorkeim gebildet. Diesem Vegetationsprocesse würde unter den Phanerogamen eine Pflanze entsprechen, bei welcher die unentfaltete Blüthenknospe abgeworfen wird, sich selbstständig zur Blüthe entwickelt und getrennt von der Mutterpflanze den Keim eines neuen Individuums bildet.

Bei den Schafthalmen ist der Vorgang der Befruchtung ein ähnlicher. Thuret entdeckte im Jahre 1849 die Antheridien, Mettenius im Jahre 1850 die Eizellen und Milde lieferte 1852 und 1854 die vollständige Geschichte der Befruchtung. Aller Wahrscheinlichkeit nach bilden sich auch bei den *Lycopodien* auf einem Vorkeime Antheridien und Archegonien in ähnlicher Weise wie bei den Farnen, doch ist, soweit mir bekannt, die Keimung der Sporen noch nicht beobachtet worden. Bei der, übrigens den echten Bärlappgewächsen sehr nahe stehenden Gattung *Selaginella* jedoch, entstehen in der Blüthenähre zweierlei Sporen, von welchen die bedeutend grösseren *(Macrosporen)*, wenn ich bei dem früheren Vergleiche bleiben darf, die Knospen der weiblichen Blüthen darstellen, und auf die Erde gelangt einen Vorkeim mit Archegonium entwickeln, während die kleineren Sporen *(Microsporen)* die Antheridien oder männlichen Organe liefern.

Auch für die Algen ist durch Pringsheim im Jahre 1855 die geschlechtliche Fortpflanzung nachgewiesen und seither bei vielen Gattungen beobachtet und beschrieben worden. An dieselben reiht sich in dieser Beziehung eine Gruppe von Pilzen, welche deshalb den sehr bezeichnenden Namen *Phycomyceten* erhalten hat. Die Kenntniss des Befruchtungsvorganges verdanken wir Pringsheim und de Bary. Er ist aber auch in dieser Gruppe nicht durchwegs derselbe. Während bei *Saprolegnia* wie bei vielen Algen die Antheridie in das weibliche Reproductionsorgan, hier Oogonium genannt, Spermatozoïden entleert, enthält jene bei *Peronospora* und den *Mucorinen* gar keine Samenfäden, sondern befruchtet die Keimmasse im Oogonium durch das Eindringen eines Befruchtungsschlauches analog dem Pollen der Phanerogamen. Wer einigermassen mit dem Mikroskope umzugehen versteht, kann diese Zeugungsorgane bei *Peronospora* beobachten. Die Arten dieser Gattung finden sich namentlich im Frühlinge und Sommer auf den frischen Blättern sehr vieler Phanerogamen als schimmelähnlicher weisser Anflug meist an der Unterseite. Die von dem Pilze befallenen Theile erhalten ein krankhaftes Aussehen, wie z. B. das Kraut der Kartoffel, wenn die bekannte Krankheit derselben auftritt, welche mit *Peronospora infestans de Bary* zusammenhängt. Die Sexualorgane müssen aber in den Intercellularräumen des Blattparenchyms gesucht werden, da der an der Oberfläche sichtbare Theil des Pilzes nur geschlechtslose Fortpflanzungs-Zellen entwickelt.

Von den übrigen Pilzen, also von der weitaus grössten Zahl, ist eine geschlechtliche Zeugung mit Sicherheit oder doch einiger Wahrscheinlichkeit, blos für die den *Ascomyceten* (Pilze, deren Sporen sich in Schläuchen bilden) angehörende Gattung *Erysiphe*, welche in ihren verschiedenen Formen im Volksmunde den Namen Mehlthau erhalten hat, durch de Bary (1863) bekannt. Es findet hier eine Art Copulation zwischen je zweien sich kreuzenden Fäden des Mycels statt, welches als weisses Gewebe frische Pflanzentheile überzieht. Die Gattung *Erysiphe* steht zwar allerdings ziemlich abgeschlossen unter ihren Verwandten, aber ich denke doch, dass es räthlicher wäre, die geschlechtlichen Zeugungsorgane auch anderer *Ascomyceten* statt in den Pyrenien im Mycel zu suchen.

Die *Ascomyceten* insbesonders, sowie auch einige andere Abtheilungen der Pilze, namentlich die *Uredineen* (Rostpilze auf frischen

Pflanzentheilen), haben eine mehrgestaltige Fructificationsweise. Die sogenannten Spermatien, Zellen, welche sich gewöhnlich an den Enden feiner Fäden entweder in besonderen Behältern oder auf dem normalen Fruchtlager bilden, wurden von einigen Botanikern für die männlichen Zeugungsorgane angesehen. Die Gründe, welche dafür geltend gemacht werden können, liegen theils darin, dass die Spermatienbildung gewöhnlich, ja bei einzelnen Familien immer der Entwicklung der normalen Spore vorausgeht, theils in dem Umstande, dass bei den meisten Spermatien bisher Keimversuche vergeblich waren. Weiter geht aber die Analogie nicht, denn was man bei den Pilzen Spermatien nennt, sind Zellen, welche weder die eigenthümlichen Bewegungserscheinungen der Samenfäden jener Cryptogamen, welche sich geschlechtlich fortpflanzen, besitzen, noch ihnen in der Gestalt besonders ähnlich sind.

Die einzige mir bekannte directe Beobachtung von Sollmann (in Mohl und Schlechtendal's bot. Zeitung Jahrgang 1864, p. 265), nach welcher die Spermatien bei *Nectria Lamyi Desm.* in die Schläuche eindringen und die Plasmamasse befruchten, ist durch de Bary dahin berichtigt worden, dass, was jener Autor für Befruchtung gehalten, ein Act der Keimung der reifen Spore ist.

Auch für die Flechten, welche in ihrer Fruchtbildung gewissen *Ascomyceten* so nahe stehen, dass es nicht an Gattungen fehlt, welche bald zu den Pilzen, bald zu den Flechten gezählt werden, ist das oben Gesagte, nämlich, dass eine geschlechtliche Fortpflanzung bis nun noch nicht erwiesen ist, ebenfalls anzuwenden. Ich will indessen nicht unterlassen, hier einer im 1. Bande des Jahrganges 1864 vom „Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou" erschienenen Abhandlung: „Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Classification der Flechten" von Carl Lindemann zu gedenken. Darnach hätte der Autor bei den Flechten eine förmliche Befruchtung folgender Art entdeckt. Die, zwischen den Schläuchen im Apothecium der Flechte befindlichen schmalen gestreckten Zellen, Paraphysen, sammeln in den kopfförmig aufgetriebenen Enden, wie in den Antheridien vieler Algen, den männlichen Samen. Wenn die Befruchtung eintreten soll, platzt die Membran, die Spermatozoïden treten aus und durch einen an der Spitze des Sporenschlauches befindlichen Canal in die Plasmamasse. Abgesehen davon, dass die, dieser Abhandlung beigegebenen Figuren den inneren Stempel der Unwahrscheinlichkeit an sich tragen, und davon, dass eine Unzahl der gewandtesten

Mikroskopiker den Inhalt der Paraphysen längst als eine ganz neutrale Masse kennt, wird die Glaubwürdigkeit der Angaben des Hrn. Lindemann noch ganz besonders abgeschwächt durch Präcedenzien eigenthümlicher Art, deren die Annalen der Botanik zum Glücke nur wenige aufzuweisen haben. Derselbe Autor hat nämlich im Jahrgange 1863 des genannten Bulletins eine Abhandlung über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der *Mycetozoen (Myxomyceten,* Pilzthiere, Schleimpilze) veröffentlicht und durch diese in ihrer Art einzige Arbeit bewiesen, dass er nicht einmal eine Ahnung habe, wie die Wesen aussehen, über die er geschrieben. Ein Pilz aus der Gruppe der *Tremellini,* etwa *Exidia glandulosa* oder eine andere Art dieser Gattung wird als *Trichia* (!) und eine gelbe *Discomycete,* vielleicht *Helotium citrinum* als *Arcyria* (!) angesehen und beschrieben. Eine so grobe Verwechslung wird sich kaum der erste Anfänger in der Pilzkunde zu Schulden kommen lassen, sowenig, als selbst der Laie einen *Ranunculus* mit einer *Graminee* verwechseln kann. Die Art und Weise, wie die Sporen dieser beiden Pilze, welche Herr Lindemann für *Mycetozoen* angesehen, keimen, ist längst bekannt und ganz gewöhnlich. Trotzdem will Herr Lindemann die Entwicklung beweglicher infusorienartiger Organismen aus den Sporen gesehen haben, was ganz gut erklärlich ist, da er es nach seiner Meinung mit *Mycetozoen* zu thun hatte, bei welchen diese Entwicklung in der That vorkömmt und er somit schon im Voraus wusste, was er sehen sollte. Die beweglichen Organismen, welche Herr Lindemann gesehen, verdankt er gewiss nur einem unreinen Präparate, ihre Bildung aus der Spore seiner ausschweifenden Phantasie und mit diesen beiden Hilfsmitteln ausgerüstet, kann man freilich jedes beliebige Ding für eine Species der *Mycetozoen* ansehen. Es wird also nicht gefehlt sein, wenn man die Angaben des Herrn Lindemann auch in Bezug auf die Befruchtung der Flechten zum Mindesten mit grosser Vorsicht aufnimmt, umsomehr, als seit dem Jahre 1864 Niemand dieselben bestätigt und z. B. de Bary in seinem, den gegenwärtigen Standpunct unserer Kenntnisse in der bezüglichen Richtung umfassend beleuchtenden Werke „Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten, 1866" unmöglich eine so wichtige Entdeckung ganz mit Stillschweigen übergehen konnte, wenn er nicht seine guten Gründe dazu hatte.

Die sexuelle Fortpflanzung ist also noch nicht nachgewiesen, bei den Flechten und einem grossen Theile der Pilze und Algen; doch stehen nach den gegenwärtigen Untersuchungen noch immer neue Entdeckungen

in Aussicht. Die geschlechtliche Zeugung wird bald für den grössten Theil der Cryptogamen bekannt sein, und so stellt sich wieder heraus, dass die 24. Classe, von Linné ahnungsvoll mit dem passendsten Namen versehen, von späteren Botanikern mit Unrecht die Benennung *Agamae* erhalten hat.

Um nun zu dem Gegenstande, der uns zur Musterung unserer Kenntnisse von der geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Cryptogamen veranlasste, zurückzukommen, bemerke ich nochmals, dass meines Wissens ausser den angegebenen Bastartformen der höheren Sporenpflanzen keine, also nicht von Laub- und Lebermoosen, Pilzen und Algen anerkannt ist, obgleich besonders bei den Moosen die Möglichkeit ihres Vorkommens gar nicht ausgeschlossen werden kann. In derselben Weise wie die Spermatozoïden den Weg zum Archegonium der ihnen zugehörigen Art finden, können sie auch auf die weibliche Blüthe einer fremden, aber doch verwandten Art kommen. Allerdings kommt hier nicht, wie bei den Phanerogamen die Mitwirkung der von Blume zu Blume schwärmenden Insecten in Betracht, auch scheint es, dass die Antheridien überhaupt nicht den weiten Weg, wie der Pollen getragen vom Winde, zurücklegen können, da man längst die Erfahrung gemacht hat, dass häufig Moose sehr reichlich Archegonien entwickeln, aber ganz unfruchtbar bleiben, wenn nicht männliche Individuen in der Nähe sind. Endlich ist es desto schwieriger, die Bastartnatur einer Form zu constatiren, je niedriger die Organisation, je geringer die Anzahl der trennenden Merkmale ist, und wenn man auch nicht den Grundsatz aufstellen kann, dass die geschlechtliche Freizügigkeit nur den Cryptogamen höherer Organisation gestattet ist, so ist doch sicher, dass ihre Wirkung bei den niederen schwerer zu erkennen ist. Dessenungeachtet wird uns wohl die nächste Zukunft vielleicht manche Entdeckung in dieser Beziehung bringen, als Consequenz der grossartigen Entwicklung, welche die Kenntniss der Morphologie und Physiologie der Cryptogamen in den letzten 20 Jahren aufzuweisen hat.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Dr. Friedrich Buckeisen, Professor an der Oberrealschule in Brünn	F. Czermak und G. v. Niessl.
Eduard Merliček, k. k. pens. Lieutenant . .	J. Sedlaček und A. Makowsky.

Sitzung am 9. Mai 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Dr. Carl Schwippel.

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der Royal Geological Society of Irland in Dublin:

Journal. Vol. I. Part. 1. Dublin 1865.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1866. Nr. 15—19.

Von der kais Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. 1866. Nr. 10.

Von der Bienenzucht-Section der m. sch. Ackerbau-Gesellschaft:

Jahresbericht für 1865. Brünn 1866. (deutsch und böhmisch.)

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine „Lotos" in Prag:

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1866. Heft 1—3.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. 1866. Nr. 1—8.

Von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin:

Zeitschrift. 1. Band. 1. Heft. Berlin 1866.

Vom naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn:

Verhandlungen. 22. Jahrgang. Bonn 1865.

Vom Gewerbe-Verein in Breslau:

Breslauer Gewerbe-Blatt. 12. Band. 1866. Nr. 1 und 2.

Vom Vereine für Landeskunde in Nieder-Oesterreich in Wien:

Blätter für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1. Jahrgang. 1865. 18 Nummern.

Vom Istituto veneto in Venedig:

Atti. 11. Bd. 3. Reihe. 1., 2., 3. u. 4. Liefg. Venedig 1865 — 1866.

Von der geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Jahrbuch 1866. Nr. 1.

Vom königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Vereine in Pest.

Mittheilungen. 1863 — 1864. Band 4. Heft 1 und 2.

Jahresbericht. 1862 — 1864.

Vom siebenbürgischen Vereine für Naturwissenschaften in Hermannstadt:

Verhandlungen und Mittheilungen. 1865. Nr. 5 — 12.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen:

Erster Jahresbericht. Bremen 1866.

Vom Vereine angekauft:

Tulasne, L. R. & C. Selecta fungorum carpologia, ea documenta et icones potissimum exhibens quæ varia fructuum et seminum genera etc. Tomus primus. Erysiphei. Parisiis. 1861.

Geschenke:

Vom Herrn Franz Haslinger in Brünn:

Kner. Lehrbuch der Zoologie. Wien 1849.

Vom Herrn Verfasser:

Wawra, Dr. Heinrich. Botanische Ergebnisse der Reise Sr. Majestät des Kaisers von Mexiko, Maximilian I. nach Brasilien (1859 — 1860). Wien 1866, mit 104 Tafeln.

An Naturalien:

Vom Herrn Carl Roemer in Namiest:

Eine Kiste mit Gesteinsarten.

Vom Herrn F. Haslinger in Brünn:

Ein ausgezeichnetes Handstück von Flussspath.

Vom Herrn Ant. Gartner in Brünn:

Ein Carton Lepidopteren.

Herr Prof. J. Weiner hielt einen längeren gemeinfasslichen Vortrag über Erdmagnetismus.

Nach einer kurzen einleitenden Besprechung der allgemeinen Grundgesetze, welchen die magnetischen Kräfte in künstlichen Magnetstäben folgen, überging der Vortragende zur Erörterung jener Erscheinungen, welche an einer, um ihren Schwerpunct frei beweglichen Magnetnadel an verschiedenen Orten der Erd-

oberfläche wahrgenommen werden, und setzte hiebei auseinander, wie diese Erscheinungen von den älteren Physikern gedeutet, in der Folge zur Feststellung der Thatsache, dass der Erdkörper als Träger magnetischer Kräfte angesehen werden muss, benützt, und in der neueren Zeit zur Begründung und Entwicklung der Theorie des Erdmagnetismus verwerthet worden sind. Im weiteren Verlaufe des Vortrags besprach er die Instrumente und Methoden, welche zur Bestimmung der drei magnetischen Elemente: der Declination, Inclination und der Intensität des Erdmagnetismus in Anwendung kommen, wobei er Weber's Reisemagnetometer in Bezug auf Einrichtung und Gebrauch einer eingehenderen Besprechung unterzog. Bei der hierauf folgenden Schilderung der Vertheilung der magnetischen Kräfte im Erdkörper und deren Einfluss auf die Lage und Gestalt der isoclinischen, isogonischen und isodynamischen Linien berührte er die Ursachen der regelmässigen Veränderungen, welche die Lage dieser Linien nach grösseren Zeitabschnitten erleidet.

Ein übersichtliches Bild des Ganges der seculären, jährlichen und täglichen Variationen des Erdmagnetismus entwarf er in der Anführung einer Reihe zahlreicher, in Paris, Göttingen etc., aufgezeichneten älteren und neueren Beobachtungen der magnetischen Declination und Inclination. Nach der Auseinandersetzung der Beobachtungen und der herrschenden Ansichten über die unregelmässigen Variationen des Erdmagnetismus führte der Vortragende die Beobachtungen Kreil's, Humboldt's und Kupfer's, ferner jene von Schübler und Kämtz an; auch machte er aufmerksam auf die in der neuesten Zeit von Lamont gemachte Entdeckung, dass die Variationen des Erdmagnetismus mit der Periode der Sonnenflecke im Zusammenhange stehen; ferner gedachte er der grossen Verdienste, welche sich Gauss in theoretischer, Humboldt in practischer Hinsicht um die Entwicklung der Theorie und Förderung der Kenntniss des Erdmagnetismus erworben, und liess nicht unerwähnt, dass namentlich die Bemühungen Humboldt's auf diesem Gebiete durch die Errichtung zahlreicher, mit vorzüglichen Instrumenten ausgerüsteten magnetischen Beobachtungs-Stationen auf den entferntesten Puncten der Erdoberfläche gekrönt wurden.

Schliesslich zur Anführung der, über das Wesen des Erdmagnetismus aufgestellten Ansichten und Hypothesen übergehend, hob er besonders die in der neuesten Zeit von hervorragenden, namentlich englischen Physikern aufgestellte Hypothese, wonach die Erde als ein grosser Electromagnet anzusehen ist, hervor und führte an, dass die zahlreichen und ausgedehnten Telegraphen-Leitungen ein wesentliches Mittel zur Begründung der aufgestellten Hypothese bilden dürften, und von vielen namhaften Physikern bereits im ausgedehnten Massstabe zu diesem Zwecke benützt worden sind.

Herr Wirthschaftsverwalter A. Skácel in Chropin sendete folgende Mittheilung:

Auf einem mit Winterweizen bestellten, sandig-lehmigen Acker, trockener Lage, auf welchem im vorigen Jahre nach stark gedüngtem und trotzdem missrathenem Rapse Sommergerste angebaut wurde, sind nach dem Weizenanbau im Spätherbste Kahlstellen bemerkt worden, deren Zahl und Ausdehnung sichtlich zunahm.

Der nachgebaute und mittelst Handhacke unterbrachte Weizen setzte kaum das Federchen an, und verkümmerte gleichfalls gänzlich.

Diese Fehlstellen sind im heurigen Frühjahre mit Sommergerste nachgebaut worden, welche herrschender Dürre wegen jetzt erst im Auflaufen begriffen ist.

Das Fleckigwerden des durchaus gedrillten Winterweizens nimmt fortan derart zu, dass die anfängliche Ansicht, es sei der schwache Stand des Weizens die alleinige Folge der der Gerste zuzuschreibenden Erschöpfung des Bodens an Phosphorsäure und Kalk, erschüttert, und Nachgrabungen eingeleitet worden sind.

Das Ergebniss der letzteren lieferte die hier beifolgende Larve des buckligen Getreide-Laufkäfers *(Zabrus gibbus)*.

Diese Larve findet sich in Tiefen von 2 — 3 Zoll zu 2 — 7 Exemplaren am Wurzelstocke des Weizens, dessen Blätter zusammengeschrumpft, entfärbt und abgestorben, jedoch nicht getrennt vom Stocke am Boden liegen.

Senkrechte runde Schlupflöcher im Durchmesser vom $^1/_{10}$—$^1/_{12}$ Zoll wurden in unmittelbarer Nähe der Weizenhalme beobachtet, und werden wohl von der Larve als Passage benützt, um Nachts auf Frass auszugehen.

Der Wurzelstock des Weizens zeigte sich nicht immer abgestorben, sondern es wurden auch frische zarte Ansätze zur neuen Blattbildung wahrgenommen.

Diese Beobachtung dürfte die andernorts gemachte Erfahrung bestätigen, dass die Larve des *Zabrus* vorherrschend von den Blättern des Getreides lebt.

Ueber Antrag des Ausschusses wurden für die Unterrealschule in Sternberg und die Hauptschule der Lackerwiese in Brünn Naturalien, u. z. für letztere eine Ergänzung des bereits Erhaltenen, bewilligt.

Sitzung am 13. Juni 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Prof. Dr. **Carl Schwippel.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der kais. Gesellschaft für die gesammte Mineralogie in St. Petersburg:
Verhandlungen. Jahrgang 1863. St. Petersburg 1864.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:
Zeitschrift. 17. Band. 4. Heft. Berlin 1865.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsberichte. Jänner und Februar 1866.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1866. Nr. 11—13.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1866. Nr. 18—23.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:
Wochenschrift. 1866. Nr. 9—12.

Von der société Impériale des naturalistes in Moskau:
Bulletin. 1865. Nr. 4 und Supplement.

Von der königl. bairischen botanischen Gesellschaft in Regensburg:
Flora, oder allgemeine botanische Zeitung. Jahrgang 1862—1864.

Vom Vereine der Aerzte in Steiermark:
Zweiter Jahresbericht. (1864—1865) Gratz 1866.

Von der Académie Impériale des sciences in Toulouse:
Mémoires. Sixième série. T. III. Toulouse 1865.

Von der Académie Impériale des sciences in Rouen.
Précis analitique des travaux pendant l'année. 1864 — 1865. Rouen 1865.

Von der Société Linnéenne de département de Maine et Loire in Angers:

Annales 8. année 1865. Angers 1865.

Vom österreichischen Alpen-Vereine in Wien:

Jahrbuch. XI. Band. Wien 1865.

Von der Société Vaudoise des sciences naturelles in Lausanne:

Bulletin. T. VIII. Nr. 53. Lausanne 1865.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:

Jahrbuch. XV. Band. 1865. Nr. 4. October — December.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Mittheilungen aus dem Jahre 1865. Nr. 580 — 602. Bern 1866.

Von der Société helvetique des sciences naturelles in Genf:

Compte rendu 1865. Genève.

Von der fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft in Leipzig:

H. Grassmann. Geometrische Analyse. Leipzig 1847.

H. B. Geinitz. Das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen. Leipzig 1850.

J. Zech. Astronomische Untersuchungen über die Mondfinsternisse des Almagest. Leipzig 1851.

— Astronomische Untersuchungen über die wichtigsten Finsternisse, welche von den Schriftstellern des classischen Alterthums erwähnt werden. Leipzig 1853.

H. B. Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und Floehaer Kohlenbassins. Mit 14 Kupfertfln. in Fol. 1854.

Hirsch Theodor. Danzigs Handels- und Gewerbsgeschichte unter der Herrschaft des deutschen Ordens. Leipzig 1858.

H. Wiskemann. Die antike Landwirthschaft und das v. Thünen'sche Gesetz, aus den alten Schriftstellern dargelegt. Leipzig 1859.

— Darstellung der in Deutschland zur Zeit der Reformation herrschenden national-ökonomischen Ansichten. Leipzig 1861.

Werner Carl. Urkundliche Geschichte der Iglauer Tuchmacher-Zunft. Leipzig 1861.

Böhmert Victor. Beiträge zur Geschichte des Zunftwesens. Leipzig 1862.

Sämmtlich von der Gesellschaft gekrönte Preis-Schriften.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine „Lotos“ in Prag:

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Prag 1866. April, Mai.

Als Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Ninni, A. P. Sulla mortalità dei Gamberi (Astacus fluviatilis L.) nel Veneto et più particolarmente nella provincia trevigniana. Venezia 1865.

— Delle emigrazioni degli animali nelle provincie venese. Venezia 1866.

Siła Nowicki Maximilian. Enumeratio Lepidopterorum Haliciæ orientalis. Leopoli 1860.

— Przegląd prac dotychczasowych o kręgowcach Galicyjskych.

— Przyczynek do owadnieczej fauny Galicyi, Krakau 1864.

Vom kaiserlich-mexikanischen Staatsministerium:

Blasquez Pedro e Ignacio Memoria sobre el Magucy mexicano (Agave Maximilianea) México 1865. 2 Exemplare.

Vom Herrn Prof. M. Siła Nowicki in Krakau:

Łomniki M. Przyczynek do fauny chrząszczow galicyjskich.

— O Świstaku (Arctomys marmota, Alpen-Murmelthier.) Krakau 1865.

An Naturalien:

Vom Herrn F. Haslinger in Brünn:

Mehrere Tropfsteine aus der Höhle bei Niemtschitz und Pfauenkohle von Oslawan.

Vom Herrn Martinegg in Belovar:

Mehrere gezogene Exemplare von Sphinx Nerii.

Herr Prof. Dr. Alexander Zawadzki übersendete dem Vereine das Manuscript seiner „galizisch-bukowinischen Wirbelthierfauna“ für die Bibliothek. Die Versammlung nahm mit Freude diesen Beweis freundlicher Theilnahme zur Kenntniss und sprach dem geehrten Geber den Dank aus.

Herr Prof. Dr. C. Schwippel hielt einen längeren Vortrag über „optische Kennzeichen der Mineralien und deren physikalische Begründung.“

In chronologischer Aufeinanderfolge wurden die Fortschritte in der Krystallphysik im Allgemeinen, insbesondere aber in der Krystalloptik seit dem 17. Jahrhunderte, zu welcher Zeit noch

phantastische Ansichten herrschten, auseinandergesetzt, es wurden der besonderen Verdienste des Erasmus Bartholin († 1698), Entdecker der doppelten Brechung, Huygens, Schöpfer der Undulationstheorie (1728), Malus, Entdecker der Polarisation des Lichtes durch Reflexion (1808), Arago und Brewster, welche die Farbenerscheinungen an Platten verschiedener Krystalle im polarisirten Lichte entdeckten, erwähnt. Insbesonders aber wurde das Verdienst Brewster's hervorgehoben, den Zusammenhang zwischen der Form der Krystalle und der Zahl der Axen der doppelten Brechung (1819 und 1820) und die Uebereinstimmung der optischen Characteristik der Krystalle mit der Gruppirung derselben nach Mohs dargethan zu haben, wodurch von zwei ganz verschiedenen Seiten, nämlich von Seite der Physik und von Seite der mathematischen Krystallographie der wesentliche Zusammenhang zwischen Form und Substanz in klares Licht gestellt wurde.

Es wurde ferner des Pleochroismus gedacht, den zuerst Brewster beobachtete (1817), und den später Haidinger mittelst seiner dichroskopischen Loupe in den mannigfachsten Mineralien prüfte.

Der Vortragende brachte alle diese mitgetheilten Erscheinungen mittelst eines grossen Calcitkrystalles, des Nörenberg'schen Polarisations-Apparates, der Turmalinzange und der dichroskopischen Loupe zur Anschauung.

Ferner wurde das in neuester Zeit von Kobell in die wissenschaftliche Welt eingeführte Stauroskop erklärt und angewendet, mittelst dessen nicht allein die zwei optisch und krystallographisch verschiedenen Glimmerarten, der Muskowit und der Biotit von einander unterschieden werden können, sondern auch durch die in Graden bestimmbare Verrückung, des schwarzen Kreuzes mit den farbigen Ringen, welche Verrückung eine, vor die Calcitplatte des Apparates gestellte Krystallplatte bewerkstelligt, die Lage der Hauptschnitte dieser Krystalle gegen eine beliebige Seite einer Krystallfläche oder gegen eine Kante oder Axe zu bestimmen möglich wird.

Endlich wurden noch Bemerkungen über Fluorescenz, Glanz, Farbe, angelaufene Farbe, Farbenwandlung, Farbenspiel, Irisiren,

Opalisiren und Asterismus gemacht und diese Erscheinungen an den betreffenden Mineralien gezeigt.

Dem Einschreiten der Direction des Brünner bischöflichen Knabenseminares um geschenkweise Ueberlassung einer kleinen Schmetterlingsammlung wurde zu willfahren beschlossen.

Zum ordentlichen Mitgliede wurde gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren
Leopold Schulz, Lehrer in Brünn	J. Rentél und R. Hanák.

Ausserordentliche Sitzung

am 26. Juni 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Prof. Dr. **Carl Schwippel.**

Eingegangene Druckwerke:

Im Schriftentausche:

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsberichte. März 1866.

Von der königl. bairischen Akademie der Wissenschaften in München:
Sitzungsberichte. 1866. I. Heft 1 und 2.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1866. Nr. 14.

Von der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien:
Mittheilungen. VIII. Jahrgang. 1864. Heft II.

Von der kroatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1866. 24.

Von der Société d'histoire naturelle du departement de la Moselle in Metz:
Memoires, 1843 und Bulletin. Hft. 2—10. 1844—1866.

Der Herr Vorsitzende theilte mit, dass in Folge der herannahenden kriegerischen Ereignisse das Gebäude der k. k. Oberrealschule zu militärischen Zwecken in Anspruch genommen, wodurch die Benützung der Sammlungen eine sehr beschränkte, die Abhaltung der Monatsversammlungen unmöglich werde. Die Direction habe deshalb diese ausserordentliche Sitzung anberaumt, damit die, durch jene Ausnahmsverhältnisse nöthigen Beschlüsse gefasst werden.

Die Direction und der Ausschuss haben sich geeinigt, Folgendes zur Annahme zu empfehlen:

1. Die Versammlungen des Vereines sind auf unbestimmte Zeit zu vertagen, bis die Verhältnisse der Abhaltung derselben wieder günstig sein werden;

2. die Direction wird die nächste Versammlung nach ihrem Ermessen zusammenrufen;

3. in der Zwischenzeit erhält die Direction die Vollmacht, im Einvernehmen mit dem Ausschusse Alles vorzukehren und anzuordnen, was nach ihrem Ermessen im Interesse des Vereines erscheint, sowie die Bewilligung zur Tilgung der nothwendigsten laufenden Auslagen und bereits eingegangenen Verbindlichkeiten, gegen nachträgliche Rechtfertigung.

Die Versammlung stimmte diesen Vorschlägen einstimmig bei.

Herr Prof. G. v. Niessl zeigte mehrere Stückchen Weissbrot, welche mit einer blutähnlichen Flüssigkeit überzogen sind und bemerkte darüber Folgendes:

Herr Prof. Dr. Alex. Zawadzki hat mir vor einigen Tagen mehrere Stückchen Weissbrot übergeben, welche, mit einer purpurnen schleimigen Masse überzogen, jene Erscheinung darstellen, die durch den Volksmund als „Blut im Brote“ bezeichnet wird.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Materie aus äusserst kleinen, rundlichen und länglichen freien Körperchen besteht, welche noch bei 4—500facher Vergrösserung punctförmig erscheinen und erst bei 600facher Vergrösserung einen Durchmesser zeigen, den ich im Mittel mit $^{1}/_{1300}$ m. m. bestimmte. Fäden, welche einen anderen zu diesen freien Zellen gehörigen vegetativen Theil darstellen möchten, habe ich nicht gefunden, und sind auch, wie ich gleich zeigen werde, gewiss nicht vorhanden. Doch finden sich auf einigen Exemplaren grössere keimende Pilzsporen und Myceliumfäden, welche offenbar nicht hieher, sondern höchst wahrscheinlich dem Penicillium glaucum zugehören, das sich an einer Stelle angesiedelt. Die eben beschriebenen molecularen Körperchen zeigen dagegen hin und wieder eine Anlage zur Theilung, doch habe ich letztere selbst nicht beobachtet. Eine selbstständige Bewegung oder eine solche, welche nur überhaupt von jener verschieden

ist, die kleine Körper in der Flüssigkeit des Objectträgers annehmen, habe ich trotz vielfacher Untersuchung niemals sehen können.

Die Fortpflanzung ist eine ungemein rasche. Ich habe feuchtes Korn- und Weizenbrot, dann einige Stückchen Käse mit den infiscirten Exemplaren nur in Berührung gebracht, und schon nach 24—48 Stunden zeigten sich jene von der rothen Substanz bald in einzelnen Tröpfchen oder in zusammenfliessenden Massen überzogen. Während der Versuchsperiode habe ich oftmals die Stellen untersucht, auf welche die Uebertragung erfolgte, aber niemals auch nur die Spur eines Mycels gesehen, woraus mit einiger Sicherheit folgt, dass die in Rede stehenden Zellen gewiss nicht Sporen irgend einer Hyphomycete sind. Demnach ist also anzunehmen, dass die äusserst rasche Vermehrung durch Theilung erfolgt.

Die mir vorliegende Erscheinung stimmt vollkommen mit jener überein, welche Fresenius in seinen „Beiträgen zur Mycologie 1. und 2. Heft“ p. 78, beschreibt. Da nun Fresenius ausdrücklich bemerkt, dass seine Exemplare identisch seien mit solchen, welche ihm als Ehrenberg'sche Original-Exemplare von *Monas prodigiosa Ehrenb.* überschickt wurden, so zweifle ich nicht daran, dass auch die Organismen, von welchen ich hier spreche, Ehrenbergs *Monas prodigiosa* darstellen. Dass nun diese Körperchen nicht thierischer, sondern pflanzlicher Natur seien, halte ich für ausgemacht; doch wird man sie bei keiner Familie der Pilze leicht unterbringen können.

Am ehesten möchte man vielleicht das, was Ehrenberg *Monas prodigiosa* nannte, zu Naegeli's *Schizomyceten* oder zu der untersten Classe einzelliger Algen *(Synechococcus Naeg.?)* zählen dürfen, worüber ich die Entscheidung Jenen überlassen muss, welche sich mit dem Studium dieser Gebilde eingehender befassen. Uebrigens dürfte sich, sobald Pilze und Algen nach neueren morphologischen Grundsätzen geordnet und abgegrenzt sind, eine Gruppe ergeben, in welcher diese und ähnliche vegetabilische Organismen ihren Platz finden werden.

Dr. Siegfried Reissek hat offenbar dieselbe Masse untersucht, als er im Bande II. der Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien (Sitzungsber. p. 116) über eine rothe Färbung an „Knödel“ (Klösse) bemerkte, es finden sich Gährungszellen, Anfänge von Fadenpilzen und „sehr zarte proteïnhaltige Körner, weder einer determinirten Pflanze, noch einem Thiere angehörig. Sie sind die eigentlichen Träger des rothen Farbstoffes, der aber nur dort, wo sie in vielfachen Lagen sich vorfinden, erkennbar wird. Sie erscheinen auch der stärksten Ver-

grösserung punctförmig.“ — Sind die Exemplare, auf welche sich Fresenius *(a. a. O.)* bezieht, wirklich aus der Hand Ehrenbergs oder sonst authentisch, so folgt, dass die Erscheinung, wie wir sie hier sehen und wie sie Reissek und Fresenius beschrieben, allerdings von *Monas prodigiosa Ehrenberg* hervorgerufen, dass diese aber keine wirkliche *Monade* ist.*)

---

*) Nachträgliche Bemerkung bei der Redaction der Sitzungsberichte:

Als ich im October, also nach 4 Monaten, weitere Beobachtungen über die Fortpflanzung anstellen wollte, gelang mir diese nicht mehr.

G. v. Niessl.

Sitzung am 10. October 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Director **J. A. Auspitz.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Vom naturforschenden Vereine in Riga:

Correspondenzblatt. 15. Jahrgang. Riga 1866.

Arbeiten. Neue Folge. 1. Heft. Riga 1865.

Von der Akademie der Wissenschaften in St. Louis:

The transactions of the academy of sciences of St. Louis. Vol. II. Nr. 2. St. Louis 1866.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg:

Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. 6. Band. 2. Heft. mit 3 Tfln. Würzburg 1866.

Von der zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.:

Der zoologische Garten. 1866. Nr. 1 — 6.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte. Jahrgang 1865. Berlin 1866. Mit 11 Tfln.

Von der Sanitäts-Commission der Vereinigten Staaten in New York:

Documents of the U. S. Sanitary Commission. New York 1866. 2 Bde.

Bulletin of the U. S. Sanitary Commission. New York 1866. 3 Theile.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg:

Bulletin. 9. Bd. St. Petersburg 1866.

Von der Gesellschaft für Naturwissenschaften in Boston:

Proceedings of the Boston society of natural history. Jahrg. 1864 und 1865.

Conditions and doings of the Boston society of natural history as exhibited by the annual reports of the custodian, treasurer librarian and curators. May, 1865. Boston 1865.

Von der Akademie der Wissenschaften in Chicago:
Proceedings of the Chicago academy of sciences. Vol. 1. 1865.

Von der Akademie der Naturwissenschaften in Philadelphia:
Proceedings of the academy of natural sciences. Jahrgang 1865. Nr. 1 — 5.

Vom österreichischen Alpen-Vereine in Wien:
Jahrbuch. 2. Bd. Wien 1866.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Brüssel:
Bulletins. 34. und 35. Jahrgang. 2. Serie. Thl. 20 und 21. Brüssel 1865 und 1866.

Von der Smithsonian Institution in Washington:
Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution. Washington 1865.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:
Zeitschrift. 18. Bd. Heft 1 und 2. Berlin 1866.

Von der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin:
Sitzungsberichte. 1862 — 1866.

Vom Vereine für vaterländische Naturkunde in Stuttgart:
Jahreshefte. 21. Jahrgang. 2. und 3. Heft. 22. Jahrgang. 1. Heft. Stuttgart 1865 und 1866.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1866. Nr. 15 — 18.

Vom Gewerbevereine in Breslau:
Breslauer Gewerbeblatt. 1866. Nr. 3, 5, 10.

Vom Gewerbevereine in Bamberg:
Wochenschrift. 1866. Nr. 13 — 27.

Von der kroatisch-slavonischen Ackerbaugesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1866. Nr. 25 — 39.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:
Mittheilungen. 1866. Nr. 5 — 9.

Als Geschenke:

Vom Herrn Verfasser:
Hall James. Observations upon some of the Brachiopoda. 1863.

An Naturalien:

Vom Herrn Carl Roemer in Brünn:
Mährische und Schweizer Pflanzen.

Von der Hauptschule in der Unterzeil in Brünn:

800 Exemplare Coleopteren:

Durch Herrn Prof. A. Makowsky:

Ein Expl. von Fulica atra und ein Expl. von Buteo apivorus.

Der Herr Vorsitzende begrüsste die nach längerer Unterbrechung wieder Versammelten und gedachte sodann der schmerzlichen Verluste, welche der Verein seit der letzten Sitzung durch den Tod hervorragender und verdienstvoller Mitglieder erlitten. Er widmete zunächst dem verstorbenen Ehrenmitgliede Dr. Marian Koller in Wien folgenden Nachruf:

Dr. Wolfgang Koller (mit dem Stiftsnamen Marian) wurde am 31. October 1792 zu Feistritz in Krain geboren, erlangte seine erste Bildung in Laibach und besuchte im J. 1811 die Universität in Wien, an welcher er sich vorzüglich dem Studium der Mathematik hingab. Da es ihm aber nicht glückte, eine Professur dieses Faches zu erlangen, verwendete er sich später als Privatlehrer in Steier. Dieser Schritt und der Aufenthalt in dem Städtchen Ober-Oesterreichs, dem Stifte Kremsmünster nahe gelegen, waren entscheidend für die ganze Zukunft des jungen Mannes und bestimmten jene Richtungen, in welchen er wissenschaftlich thätig war und so vielfach segensreich wirkte. Angezogen von der heissen Vorliebe für naturwissenschaftliche und mathematische Studien, besuchte er häufig das Stift, trat im J. 1816 als Novize ein und legte nach absolvirten theologischen Studien im J. 1821 das Ordensgelübde ab. Nach dreijähriger Wirksamkeit in der Pfarrei Sipbachzell übernahm Koller im Stiftsconvicte die Professur der Naturgeschichte, später auch jene der Physik. Im J. 1830 wurde er mit der Leitung der Sternwarte betraut und mit diesem Jahre beginnt auch seine productive wissenschaftliche Thätigkeit.

Nachdem er im Vereine mit dem ihm innig befreundeten Professor des Wiener polytechnischen Institutes, Simon Stampfer, neue Instrumente aufgestellt hatte, begann eine Reihe von astronomischen Beobachtungen, deren zahlreiche Resultate in Schuhmacher's astronomischen Nachrichten Band VIII — XXV und in den Memoirs of the British Royal Astronomical Society 1842 niedergelegt sind. In ähnlicher Weise verbesserte und vermehrte Koller die Instrumente und Beobachtungen zur

Bestimmung der meteorologischen Elemente und gründete 1839 das magnetische Observatorium, damals das zweite dieser Art in Oesterreich. Auch die meteorologischen und magnetischen Beobachtungen, sowie Untersuchungen, welchen sie als Grundlage dienten, übergab er an geeignetem Orte der Oeffentlichkeit.

Seit 1843 Director des Convictes von Kremsmünster, wurde Koller im J. 1847 als k. k. Regierungsrath und Referent für die philosophischen Studien nach Wien berufen, erhielt, als im J. 1849 das Ministerium für Cultus und Unterricht ins Leben trat, als Sectionsrath die Stelle des Referenten für Realschulen, polytechnische und verwandte Institute und rückte 1851 zum Ministerialrathe vor. Koller gehörte 1848 zu den ersten Mitgliedern, welche die noch junge kais. Akademie der Wissenschaften selbst wählte. Nicht minder schmeichelhaft und bis in sein hohes Alter eine erfreuliche Erinnerung, war ihm die Verleihung des Doctor-Diploms von Seite der philosophischen Facultät der Wiener Universität, an welcher er im J. 1849 selbst als Privat-Docent der sphärischen Astronomie gelehrt hatte.

Koller's Wirksamkeit im Staatsdienste, welche übrigens vom Monarchen ausgezeichnet wurde, zu besprechen, ist hier nicht der Ort; doch ist gewiss, dass eben er, mit seinem rastlosen Eifer für Naturwissenschaft und Mathematik, der rechte Mann für seine Stelle war, namentlich zu einer Zeit, in welcher nun auch der Pflege der realen Studien die vollste Aufmerksamkeit zugewendet werden musste. Auch die Nothwendigkeit, die technischen Institute zu reorganisiren, war ihm wohl gegenwärtig; doch stellten sich der Ausführung der Pläne manche Hindernisse entgegen und die wirkliche Durchführung der unter seinen Augen bereits principiell erfolgten Neugestaltung des Wiener Institutes, an welchem seiner Zeit mit anderen Männern von glänzendem Rufe sein Freund Stampfer lehrte, sollte er nicht mehr erleben.

Zur hohen Ehre gereicht es dem werthen Manne, dass er, während seiner angestrengten Thätigkeit im Ministerium, der Wissenschaft eifrig ergeben blieb. Er besuchte von Wien aus noch oftmals das Observatorium von Kremsmünster, das er stets zu bereichern bemüht war. In seiner Wohnung hatte Koller ein kleines Passage-Instrument und benützte das Stückchen Himmel, das ihm dort zu sehen gegönnt war; ja noch in seinen letzten Lebensjahren besuchte er Vorlesungen an der Universität (so, die der Professoren Petzval und Stefan).

Speciell unserem Vereine war Koller mit inniger Anhänglichkeit ergeben, ja er nahm sogar seine seit dem J. 1849 unterbrochene literarische Thätigkeit wieder auf, um unseren Jahresschriften Beiträge zu liefern, und gewiss sind die in den vier ersten Bänden unserer Schriften enthaltenen Abhandlungen aus seiner Feder, obgleich sie sich über Gegenstände einfacher Natur erstrecken, schon durch die Eleganz ihrer Durchführung und ihre schöne Form eine wahre Zierde derselben. Was Koller vom J. 1862 bis zum J. 1865 in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines publicirte, ist überhaupt das letzte, was von wissenschaftlichen Abhandlungen aus seiner Feder kam. Auch der 5. Band sollte wieder eine wissenschaftliche Untersuchung von seiner Hand bringen, wie er mir selbst vor Kurzem noch versicherte, aber ein unerwarteter Tod überraschte den geistig, wie körperlich noch völlig frischen Greis.

Am 18. September Nachts, als Koller, obgleich schon etwas unwohl, noch eifrig arbeitete, stellten sich die Anzeichen der Cholera ein und die fürchterliche Krankheit entwickelte sich so schnell, dass er schon am 19. Abends eine Leiche war.

Mit Stolz bewahren wir das Andenken des von so Vielen geliebten und von Allen geachteten Mannes, dessen redlicher, ehrenhafter Character nicht minder werthvoll, als seine glühende Neigung zur Wissenschaft war, und der unserem Vereine ein treues Mitglied blieb bis zu seinem Tode.

Ferner theilte der Herr Vicepräsident die Nachricht von dem Ableben des thätigen Entomologen Franz Wildner mit:

Der Hingeschiedene, zuletzt Adjunct bei dem mährischen Landtafel- und Grundbuchsamte, war im J. 1815 zu Brünn geboren, widmete sich nach zurückgelegten Gymnasialstudien der Forstpraxis, trat aber seither eine Stelle als Beamte des Brünner Gemeinderathes an, und bekleidete seit dem J. 1851 den ersterwähnten Posten. Wildner war mit dem bekannten mährischen Entomologen Kupido befreundet und befasste sich wie dieser besonders mit dem Studium der Lepidopteren, das er erst in letzterer Zeit mit dem der Coleopteren vertauschte. Der Verein verliert in ihm einen eifrigen Förderer seiner Interessen, denn abgesehen davon, dass er den ersten Grund zu unserer Lepidopteren-Sammlung legte und auch späterhin für diese, sowie für die Sammlung der Coleopteren beisteuerte, verdankt ihm der Verein noch eine grosse Menge jener Insecten,

welche an Schulen vertheilt wurden. Dass Wildner an der Erforschung der Fauna Mährens lebhaft theilgenommen, geht aus der „Lepidopteren-Fauna" des Hrn. Schneider, sowie aus vielen anderen Mittheilungen in den Vereinsschriften und jenen der naturhistorischen Section der hiesigen Ackerbaugesellschaft, hervor. Leider erlag er einem mehrjährigen Uebel, viel zu früh für seine Angehörigen und Freunde, für uns Alle, die wir ihm eine treue Erinnerung bewahren werden!

Endlich brachte der Herr Vorsitzende zur Kenntniss der Versammlung, dass ausserdem noch zu beklagen sei, der Tod der Mitglieder:

Dr. Robert Heim, Secretär der Handelskammer; Rudolph Krčmař, Director des mähr. Landtafel- und Grundbuchsamtes; Anton Pawliček, Hauptschullehrer in Brünn; Hubert Gläser, Cassier in Adamsthal, und Rudolph Haidinger, Fabrikant in Ellbogen, welche, bisher dem Vereine treu anhängend, zumeist Opfer der vor einigen Wochen in so hohem Grade herrschenden Cholera-Epidemie wurden.

Die Versammlung gab dem Gefühle ihrer Theilnahme und Achtung durch Erheben von den Sitzen, Ausdruck.

Herr Prof. F. Haslinger sprach über die Natur- und Entstehungsweise des Chlorophylls, sowie dessen Wandlungen und zeigte einen durch den Mangel dieses Stoffes gelblichweiss gebliebenen Zweig von *Staphyllea pinnata L.*

Herr Prof. A. Makowsky legte einige Handstücke von Nagelfluh aus Salzburg vor und sprach über die Zusammensetzung und Verbreitung dieses interessanten Conglomerates.

Zum ordentlichen Mitgliede wurde gewählt:

P. T. Herr:	vorgeschlagen von den Herren:
J. U. Dr. Josef Fandrlik, Advocaturs-Candidat in Brünn	Dr. J. Kalmus und F. Haslinger.

Sitzung am 14. November 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Director **J. A. Auspitz.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der Société Impériale des naturalistes in Moskau:

Bulletin. Jahrg. 1866. 1. Heft.

Von der kais. russischen geographischen Gesellschaft in St. Petersburg:

Jahresbericht für das Jahr 1865.

Von der Linnean Society in London:

List of the Linnean Society. 1865.

The journal of the Linnean Society.

Botany. 9. Bd. Nr. 35—37.

Zoology. 8. Bd. Nr. 31 und 32. 9. Bd. Nr. 33.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam:

Verslagen en mededelingen. 1. Bd. 1866.

Jaarbock. 1865.

Processen verbaal. 1866.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. 1866. Nr. 19—21.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte. April 1866.

Von der Société hollandaise des sciences in Harlem:

Archives néerlandaise. 1. Bd. 1. und 2. Liefg. Haag 1866.

Von der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien:

Mittheilungen. 9. Jahrgang. 1865.

Vom Istituto veneto di scienze, lettere et arti:

Atti. 3. Serie. 11. Band. 5.—7. Liefg.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Carlsruhe:
Verhandlungen. 1. und 2. Heft. Carlsruhe 1864 und 1865.
Vom naturhistorischen Landesmuseum in Klagenfurt:
Jahrbuch. 7. Heft. Klagenfurt 1865.
Vom physikalischen Vereine in Frankfurt a. M.:
Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1864 — 1865.
Von der kroatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1866. Nr. 40 — 45.
Von der kais. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher in Dresden:
Leopoldina. 1866. Heft 5. Nr. 12 — 15.
Vom königl. niederländischen meteorologischen Institute in Utrecht:
Meteorologisch Jaarboek. 1865.
Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau
Abhandlungen. 1866. 2 Hefte.
43. Jahresbericht. 1866.
Vom Vereine der Aerzte in Steiermark zu Graz:
2. Jahresbericht. (1864 — 1865.) Graz 1866.
Vom historischen Vereine in Bamberg:
28. Bericht. (1864 — 1865.)
Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“ in Dresden:
Sitzungsberichte. Jahrg. 1865. (7 — 12) und 1866 (1 — 6).

Als Geschenke:

Vom Herrn Verfasser:
Grunert J. A. Der Rotationskörper des kleinsten Widerstandes
Vom Herrn Dr. J. Kalmus in Brünn:
Hedwigia. Notizblatt für cryptogamische Studien, herausgegeben von Dr. Ludwig Rabenhorst. 1866. Nr. 1 — 9.
Vom Herrn Eduard Wallauschek in Brünn:
Rechenschaftsbericht über die Amtswirksamkeit des mährischen Landes-Ausschusses für die Zeit vom 1. Jänner 1864 bis Ende September 1865. Brünn 1865.
Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:
Maly, Dr. Jos. Carl. Flora styriaca. Graz 1838.

Naturalien:

Vom Herrn Carl Roemer in Brünn:
Ein Packet Moose, eine Kiste mit Mineralien und Gesteinsarten.

Vom Herrn F. Haslinger in Brünn:

Ein Packet Phanerogamen.

Vom Herrn Ad. Oborny in Brünn:

60 Stück Mineralien.

Vom Herrn Dr. Ludwig Rabenhorst in Dresden:

Aus den von ihm herausgegebenen Sammlungen:

4 Decaden der Algen Europas.

4 „ „ Hepaticæ europææ.

3 „ „ Lichenes europæi.

3 Centurien der Fungi europæi.

Vom Herrn Ad. Schwab in Mistek:

62 ausgestopfte Vögel und 1 Eichhörnchen.

Vom Herrn A. Gartner:

Ein Carton mit Seeconchylien.

Mehrere Mitglieder haben dem Vereine ein Album in Folioformat zur Aufnahme der photographischen Bildnisse von Vereins-Mitgliedern zum Geschenke gemacht. Der Secretär wiederholte, indem er es vorlegte, die schon einmal vorgebrachte Bitte, zur Vervollständigung dieser Porträtsammlung beizutragen.

Herr Prof. G. v. Niessl sprach über die Anwendung der Photographie bei geometrischen Vermessungen. Er beschrieb ein von Steinheil empfohlenes Verfahren, welches sich darauf gründet, dass die von den beiden Endpuncten einer gemessenen Basis aufgenommenen Lichtbilder auf verschiedene Stellen der Platte fallen. Aus der Grösse ihrer Verschiebung gegen eine auf beiden Platten angebrachte correspondirende Marke lässt sich sodann die Distanz der einzelnen aufgenommenen Puncte berechnen. Der Vortragende erörterte die Fehlerquellen dieser Messungsart, gab einige Modificationen der Steinheil'schen Methode an und bemerkte, dass er, sobald ihm möglich sei, practische Versuche anzustellen, die Resultate derselben in einer besonderen Abhandlung niederlegen wolle.

Derselbe zeigte ein Exemplar von *Hericium Echinus Fries*, welches bei Neusohl in Ungarn von dem Herrn Gymnasial-Director Alexander Markus gesammelt wurde, und erwähnte, dass ihm bisher ausser der Angabe: „Ad Schemnicium.“ (Schemnitz in Ungarn) in Fries *systema mycologicum* I. p. 410 weiter kein Fundort dieses sehr seltenen Schwammes bekannt geworden sei. Das vorliegende Exemplar constatire also neuerdings das Vorkommen desselben in Ober-Ungarn.

Endlich legte Herr Prof. G. v. Niessl noch Exemplare des sehr seltenen *Hydnum graveolens Delastr.* vor, welche er in Nadelwäldern bei Graz im verflossenen Sommer gesammelt hatte. Sie stimmen vollkommen mit den in Rabenhorst's *Fungi europæi* ed II. Nr. 1004 ausgegebenen, von Caldesi bei Florenz gesammelten Belegstücken überein und es dürfte der oben bezeichnete Fundort wohl der erste bekannte in Oesterreich sein.

Das Redactions-Comité erstattete folgenden Bericht über die Herausgabe des IV. Bandes der Vereinsschriften:

Die Stärke des IV. Bandes beträgt 28½ Bogen. Er enthält 8 Holzschnitte. Die Auslagen zur vollständigen Herstellung desselben vertheilen sich folgendermassen:

1. Für den Druck mit Einschluss der den Autoren gebührenden Abzüge	643	fl.
2. Für 8 Holzschnitte	16	„
3. Für das Heften und Brochuren	26	„
	685	fl. öW.

Da für die Herausgabe des Bandes schon in der Jahres-Versammlung vom 21. December 1865 der Betrag von 550 fl. präliminirt und bewilligt worden ist, so bleibt noch der Ueberschuss der Ausgaben mit 135 fl. öW. zu rechtfertigen. Dieser ist entstanden durch den, gegen das Präliminare um nahezu 8 Bogen vermehrten Inhalt; ein an sich gewiss erfreulicher Umstand. In allen drei Rubriken sind die Preisverhältnisse der Ausführung dieselben geblieben, so zwar, dass die Herstellungskosten des Bandes im Vergleiche zu dessen Volumen keine grösseren geworden sind, als in früheren Jahren.

Das Redactions-Comitè glaubt desshalb den Antrag stellen zu dürfen: Die geehrte Versammlung wolle die Flüssigmachung des Betrages von einhundertdreissigfünf Gulden, um welchen die Präliminarsumme von 550 fl. öst. W. überstiegen wird, bewilligen.

Brünn, am 14. November 1866.

G. v. Niessl. Dr. Carl Schwippel.
J. Weiner.
Joseph A. Auspitz.

Dieser Antrag wurde ohne Debatte einstimmig angenommen.

Ueber Antrag des Ausschusses wurde ferner beschlossen, dem Ansuchen der Direction der Unterrealschule in Mähr. Schönberg, um Mittheilung von Cryptogamen für diese Schule und der Frau Oberin des Ursulinerklosters in Olmütz um Ueberlassung von Naturalien überhaupt, für die an diesem Kloster bestehende Töchterschule zu willfahren.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Ignaz Schille, beeideter Landesvermesser in Jungbunzlau	W. J. Sekera und G. v. Niessl.
Johann Beschel, Ingenieur-Aspirant in Brünn	E. Koutny und G. v. Niessl.
Carl Broda, Supplent an der Oberrealschule in Brünn	A. Makowsky und F. Haslinger.
Anton Sommer, Lehrer an der Hauptschule St. Thomas in Brünn	Dr. Kalmus und J. Nowotny.

Sitzung am 12. December 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Prof. Dr. **Carl Schwippel.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger 1866. Nr. 22 — 26.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen:
Abhandlungen. 1. Band. 1. Heft. Bremen 1866.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:
Jahrbuch 1866. 16. Bd. Nr. 3.

Von der Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem:
Archives néerlandaises. 1. Bd. 1866. 3. und 4. Liefg.

Von der Société vaudoise des sciences naturelles in Lausanne:
Bulletin. 9. Bd. 1866. Nr. 54.

Vom Vereine für Naturkunde in Mannheim:
32. Jahresbericht. Mannheim 1866.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Altenburg:
Mittheilungen aus dem Osterlande. 17. Band. 3. und 4. Heft. Altenburg 1866.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsberichte. Mai—Juli 1866.

Von der königl. Sternwarte in Greenwich:
Greenwich, Astronomical results. 1864.
Greenwich, Magnetical and metereological observations. 1864.
On the value of the Moons' semidiameter. 1864.
Reductions of the Greenwich planetary observations. 1831 — 1835.

Vom Vereine nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Kiel:

Mittheilungen. 1., 5. und 7. Heft. 1857 — 1866.

Vom Vereine für Naturkunde in Offenbach:

7. Bericht. Offenbach 1866.

Von der Universität in Marburg:

11 Inaugural-Dissertationen.

Von der Natuurkundig Genootschap in Groningen:

Vijs en zestigste verslag. 1865.

Vom naturhistorischen Vereine „Lotos" in Prag:

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1866. Juni — Septbr.

Von der Royal Society in London:

Proceedings of the Royal Society. Bd. 14. Nr. 78 und 79.

Philosophical transactions. Bd. 155. 2 Theile und Bd. 156 1 Theil.

Von der kroatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1866. Nr. 46 — 49.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. 1866. Nr. 10.

Vom Gewerbevereine in Bamberg:

Woschenschrift. 1866. Nr. 28 — 37.

An Geschenken:

Vom Herrn Verfasser:

Koutny Emil, Kugelperspective. Wien 1866.

Vom Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:

Fries Elias. Systema mycologicum. Drei Bände, Greifswalde 1821 — 1829.

Lewysohn, Dr. B. Die Zoologie des Talmuds. Frankfurt a. M. 1858.

Vom Herrn Chr. Ritter d'Elvert in Brünn:

Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. Abthl. Naturwissenschaften und Medicin 1865/66. Breslau 1866.

Vom Herrn Julius Horniak in Brünn:

Lübsen, H. B. Ausführliches Lehrbuch der analytischen und höheren Geometrie zum Selbstunterrichte. 5. Aufl. Leipzig 1862.

An Naturalien:

Vom Herrn Adolph Schwab in Mistek:

598 Expl. Coleopteren.

Vom Herrn Joseph Kafka jun. in Brünn:

440 Expl. Insecten verschiedener Ordnungen.

Vom Herrn Anton Gartner in Brünn:

140 Expl. Hymenopteren.

Vom Herrn Theodor Kittner in Boskowitz:

540 Expl. Coleopteren.

Vom Herrn W. J. Sekera in Münchengrätz:

Mehrere Centurien phanerogamischer Pflanzen:

Vom Herrn Carl Römer in Brünn:

46 Arten Pflanzen nach dem Desideraten-Verzeichnisse des Vereines.

Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:

280 Arten phanerogamischer Pflanzen.

Vom Herrn Leopold Schmerz in Znaim:

22 Stück Geognostica.

Herr Carl Römer übergab ein Verzeichniss von Pflanzen, welche er in dem letzten Jahre in der Umgebung von Namiest gesammelt, und welche aus dieser Gegend bisher entweder noch gar nicht, oder nur von anderen Fundorten bekannt waren. Neu für die Flora von Namiest sind:

Hieracium virescens Sonder (boreali-racemosum). An Felsen bei der Teufelsbrücke mit den Stammeltern.

Muscari tenuiflorum Tausch. Häufig in den Weinbergen bei Oslawan.

Hieracium echioidi-Pilosella. Auf Serpentin bei Mohelno, in 2 Exemplaren.

Rosa alpina-pimpinellifolia. An einem Waldrande zwischen Putzow und Heinrichsdorf in circa 20 Stämmen.

Viola collina Besser. Bei Namiest.

Genista procumbens W. K. Bei Mohelno.

Potamogeton pectinatus W. K. Bei Okaretz.

Orobanche arenaria Borkh. Bei Mohelno.

„ *cærulescens Steph.* Bei Mohelno.

Epipactis rubiginosa Gaud. Bei Heinrichsdorf.

Carduus crispus L. Bei Namiest.

Rumex pratensis M. & K. Bei Namiest.

Geranium dissectum L. Bei Namiest.

Die vier ersten Arten sind in der Flora von Mähren noch nicht bekannt gewesen. An neuen Standorten wurden vom genannten Herrn ferner gefunden:

Polygala major. Jacq. Bei Mohelno.

„ *amara L. var. austriaca cyaniflora Schultz.* In schattigen Serpentinspalten bei Mohelno.

Arabis petræa Lam. Bei Oslawan.

Dorycnium suffruticosum Vill. Bei Oslawan.

Vicia dumetorum L. Bei Heinrichslust.

Hieracium bifurcum W. K. (Pilosella-echioides Schultz.) Bei Mohelno.

Reseda lutea L. Bei Namiest.

Herr Prof. G. v. Niessl übergab folgende botanische Mittheilungen:

Eine im April d. J. über Rossitz nach Bittischka unternommene Excursion war schon wegen der Jahreszeit namentlich auf cryptogamische Ausbeute gerichtet, welche auch sehr reichlich ausfiel. Die Resultate derselben werden in den Vorarbeiten zur Cryptogamenflora unseres Gebietes ihren Platz finden. Hier will ich speciell bloss die Auffindung von *Chroococcus aureus Rabenh. (Protococcus aureus Kützg.)* auf feuchtem Rindskoth bei Eichhorn-Bittischka, eine Alge, welche aus dem Gebiete noch nicht bekannt war, und der *Morchella bohemica Krombholz* im Walde nächst dem Schlosse Eichhorn erwähnen. Ich darf bei dieser Gelegenheit vielleicht auch bemerken, dass diese Morchel im vergangenen Frühlinge (1866) in grossen Mengen in Brünn zu Markte gebracht wurde, und dass sie von allen Arten dieser Gattung, welche hier genossen werden *(M. esculenta, conica, deliciosa, elata)* wohl das grösste Contingent abgab. Uebrigens bot das abgelaufene Jahr in unserer Gegend an Morcheln überhaupt die grösste Ausbeute, deren ich mich entsinnen kann. —

Die alljährlich wiederkehrenden Vermessungsübungen boten mir in diesem Jahre unter anderem auch Gelegenheit, die floristischen Verhältnisse der Gegend von Schwarzkirchen näher kennen zu lernen.

Dieser an der Strasse nach Iglau etwas mehr als zwei Meilen westlich von Brünn an der Wasserscheide zwischen der Schwarzawa

und Oslawa liegende Markt, gibt hier fasst genau die Grenze zwischen dem östlichen Granit und dem westlichen von Oslawan heraufziehenden Rothliegenden an. Diesem Umstande entsprechend, erscheint namentlich die Waldflora hüben und drüben ziemlich verschieden. Während sich auf dem Granit zumeist Eichenwälder mit eingemischten kleineren Beständen von Fichten und Tannen oder auch Föhren finden, sieht man auf der andern Seite fast nur den einförmigen hochstämmigen Föhrenwald mit dürrem Boden und magerer Flora, characterisirt durch massenhaftes Auftreten von *Festuca ovina*, *Luzula campestris*, *Veronica officinalis* und *prostrata*, *Sedum sexangulare*, *Potentilla opaca*, *Daphne Cneorum*, *Cladonia rangiferina* und *furcata*. Nur in feuchteren Schluchten, oder wo sich kleine Fichtenbestände finden, entwickelt sich eine reichlichere Vegetation, von welcher etwa *Viola silvestris Lam. var. Riviniana*, dann *V. stricta* in äusserst kümmerlichen Exemplaren, *Galium rotundifolium*, *Mercurialis perennis*, *Astrantia major*, *Pyrola secunda* und *minor* hervorzuheben wären.

Etwas mannigfaltiger ist die Flora in einigen kleinen, zwischen Aeckern liegenden Wäldchen gleich oberhalb des Marktes.

Das Unterholz dieser mit Birken gemischten Föhrenwäldchen bildet *Juniperus comimunis* in solcher Menge und so schön entwickelt, wie ich ihn nie früher gesehen. Hier gelang es mir nun auch den von mir schon so lange vergeblich gesuchten Wachholderpilz: *Gymnosporangium Juniperi* in grosser Menge zu finden, sowie auf den Nadeln einen im Ganzen noch viel selteneren, nämlich *Gibbera Juniperi Auersw.* Auch hier bietet der Boden die schon erwähnte Haideflora, zu der sich noch im reichlichen Maasse *Cetraria islandica* und *Racomitrium canescens* gesellen, aber es finden sich noch *Anemone pratensis* *Cytisus biflorus*, *Anthyllis Vulneraria*, *Trifolium montanum* und *alpestre*, *Lathyrus latifolius*, *Hieracium murorum* in einer dichtzottigen Form mit abgerundeten, fast ganzrandigen Wurzelblättern und so dem *H. graniticum* ähnlich, *Myosotis stricta* und *hispida*, *Seseli glaucum* und an etwas feuchteren Stellen *Orchis Morio*. An den Rändern wachsen *Gentiana cruciata*, *Saxifraga bulbifera* und in grosser Menge *Hicracium Pilosella-prœaltum* zwischen den Stammeltern.

Weit üppiger ist die Flora des Laub- und gemischten Waldes auf den östlichen Höhen. Selbst dort, wo ein grösserer Föhrencomplex auftritt, wie an der Iglauer-Strasse, ist die Waldvegetation nicht so einförmig, wie

auf dem Rothliegenden. Zu den hier, wie dort massenhaft auftretenden Arten gesellen sich noch *Gnapahlium dioicum*, *Galium silvestre*, *Veronica verna*, *Cerastium glutinosum*, *Scleranthus perennis* und an lichten Stellen *Viola stricta Hornem* in grossen Exemplaren — auf dem Boden niedergestreckte grosse Rasen bildend.

Von hier gegen Eichhorn wird der Eichwald immer mächtiger und die Flora dürfte ungefähr durch Folgendes characterisirt sein: *Pteris aquilina*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *præcox* (10'' und darüber hoch) *montana* und *pallescens*. *Luzula campestris* und *var. nemorosa*, *vernalis*, *albida*, *Lilium Marlagon*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* und *multiflorum*, *Maianthemum bifolium*, *Corallorhiza innata*, *Plathanthera bifolia*, *Neottia Nidus avis*, *Asperula odorata*, *Galium vernum* (an lichteren Stellen) und *silvaticum*, *Galeobdolon luteum*, *Melittis Melissophyllum*, *Ajuga reptans* (weiss-) und *genevensis* (rothblühend), *Lathræa Squamaria Cyclamen europæum*, *Pyrola secunda*, *minor*, *rotundifolia* und *umbellata*, *Astrantia major Sedum reflexum v. glaucnm* (an lichten Stellen) *Aquilegia vulgaris*, *Ranunculus polyanthemos*, *Corydalis solida*, *Dentaria enneaphyllos* & *bulbifera*, *Euphorbia angulata*, *Potentilla opaca*, *alba* und *rupestris* (letztere seltener und mehr an den Rändern), *Astragalus glycyphyllos*, *Vicia silvatica* und *pisiformis Orobus vernus* und *niger*. Die für die Umgebung Brünns seltenen oder nicht gewöhnlichen Arten sind hervorgehoben. In den feuchten Schluchten, welche das gegen Schwarzkirchen abfallende Plateau viele aufzuweisen hat, finden sich *Aspidium Filix mas.*, *Cystopteris fragilis* und *Asplenium Filix femina* in mehreren Formen, *Aspidium spinulosum* und *Equisetum arvense var. nemorosum Al. Br.*, auch in der Umbildung *irriguum*. Auf sonnigen Granitfelsen ist *Asplenium septentrionale* nicht selten.

Die Flora der Wiesen bietet wenig Bemerkenswerthes. Sie sind sämmtlich feucht, lassen aber eine Unterscheidung in reine, (Rietgrasfreie) und stark Carexhältige zu. Die ersteren haben den Character: *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Anthoxantum odoratum*, *Taraxacum officinale*, *Chrysanthemum Leucanthemum* etc., die letzteren, welche sich besonders dort finden, wo die von ziemlich steilen Abhängen kommenden Bächlein einen kaum geneigten Boden treffen, bestehen wohl auch zumeist aus *Phleum pratense*, aber *Carex glauca*, *panicea*, *vulgaris*, *hirta* verdrängen den Graswuchs häufig. Uebrigens breiten sich *Carum Carvi*, *Cardamine pratensis* und *amara* (am Bachrande) *Ranunculus auricomus*, *Caltha*

palustris, *Cirsium canum*, *Eriophorum angustifolium*, *Trifolium filiforme*, *Orchis latifolia*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos cuculi*, *Saxifraga granulata* u. a. üppig aus, und zwar mehr oder weniger, je nach grösserer oder geringerer Feuchtigkeit des Bodens. Hier findet sich auch auf den Blättern der *Anemone nemorosa*, das bald zu den Algen, bald zu den Pilzen gerechnete und früher oftmals für *Septoria Anemones* angesehene *Chytridium Anemones de Bary et Woronin* sehr häufig. Die interessanteste Pflanze trockener Inseln dieser Wiesen und zwar nächst der Ziegelei, ist *Myosotis versicolor.*

Die Ackerflora ist ohne Belang, etwa *Myosurus minimus*, der sich hier überall häufig findet, ausgenommen. Aber an Rainen und Wegrändern, auch auf Mauern wächst häufig *Potentilla collina*, von der ich nun, nachdem ich sie so vielfältig und genau, lebend beobachten konnte, freilich nicht mehr begreife, wie man sie mit *P. argentea* verwechseln könne. Auch *Potentilla recta*, ist nicht selten. Fast alle Hohlwege sind mit *Prunus Chamæcerasus* eingefasst. *Papaver Argemone* findet sich hin und wieder.

Meine Ausbeute an Pilzen war beträchtlich. Es verdient speciell erwähnt zu werden, dass der Pilz *Chrysomyxa Abietis Unger.* (der Fichtennadel-Rost) in diesem Jahre äusserst häufig aufgetreten. —

Bei einem von mir in Gemeinschaft der Herren Theimer, Makowsky, Wallauschek und F. Müller am 17. Juni d. J. unternommenen Ausfluge in die Gegend von Jedownitz bei Blansko wurden folgende für das Gebiet der Brünner Flora interessante Arten gesammelt:

Auf sumpfigen Wiesen am südlichen und östlichen Rande des Jedownitzer Teiches: *Thalictrum flavum L. var. angustisectum Neilr.*, *Crepis succisæfolia Tausch.*, *Iris sibirica L.*, *Pedicularis silvatica L.*, *Trifolium spadiceum L.*, *Hieracium prœaltum Vill. var. eflagelle Neilr.*, *Spiraea Filipendula L.*, *Hypochœris radicata L.* An trockenen Stellen, wohl aus dem nahen Walde entsprungen: *Pulmonaria azurea Besser.* Am Rande des Weges nach Ratschitz: *Betula pubescens Ehrh.*, neu für die Flora des Brünner Kreises.

Auf den oben bezeichneten nassen Wiesen fand ich auch *Cirsium palustre* × *rivulare* in mehreren Formen, deren Beschreibung ich hier folgen lasse:

1. (Dem *Cirsium rivulare* näherstehend.)

W u r z e l s t o c k: schief, mit langen fädlichen Fasern.

S t e n g e l: einfach, bis zur Spitze beblättert, ungeflügelt und unbewehrt, spinnwebig, oben dicht wollig, 18″ hoch, an der Spitze mit 4 lockerstehenden Köpfchen.

B l ä t t e r: unterseits flaumig, länglich und eiförmig-länglich, die unteren $4^1/_2$ — 5″ lang, $1^3/_4$—$1^7/_8$″ breit, in den Blattstiel verlaufend, fiederspaltig, mit gezähnten Abschnitten; die oberen lanzettlich, vielmal länger als breit, sitzend; das letzte Blatt ungetheilt. Dornen der Zähne wenig stechend.

K ö p f c h e n: 10‴ lang, Hülle eiförmig, unten $4^1/_2$ — 5‴ breit, Blüthen, bei noch nicht völliger Entwicklung 6‴ lang.

Vom Habitus des *C. rivulare*, doch durch den bis zur Spitze beblätterten Stengel und die Köpfchen, welche in Bezug auf Grösse die Mitte zwischen jenen der beiden Stammeltern halten, verschieden.

2. (Am nächsten der von W i m m e r — Flora von Schlesien 3. Auflage p. 283 — beschriebenen Form.)

W u r z e l s t o c k wie bei 1.

S t e n g e l: aufrecht, spinnwebig-wollig, an der Spitze etwas weissfilzig, 32″ hoch, bis zur Spitze beblättert, mit 5 Aesten. Hauptaxe 9- die Nebenaxen 2—3köpfig. Im untern Drittheil gekraust-geflügelt und dornig, sonst glatt.

B l ä t t e r: kahl oder unterseits schwach flaumig, eiförmig-länglich, bis länglich-lanzettlich, die unteren bei 8″ Länge, 3″ breit, tief fiederspaltig, die grösseren Abschnitte meist zweispaltig, gezähnt, mit stechenden Dornen, in den Blattstiel herablaufend, die nächsten sitzend und am Stengel herablaufend, die oberen nicht herablaufend.

K ö p f c h e n: 1″ lang, Hülle 5‴ breit, eiförmig. Blüthen 9‴ lang.

Von der Varietät *seminudum* des *Cirsium palustre* durch die breiten Blätter, doppelt so grossen Köpfchen, deren Anordnung zu 2—3 an den Nebenaxen und die frühe Blüthezeit verschieden.

Diese Form fand sich am häufigsten, und ich habe auch ein Exemplar derselben Herrn Professor M e n d e l zur Cultur übergeben. Es brachte reichlich Samen, welcher noch im selben Jahre Pflänzchen lieferte.

3. (Dem *C. palustre* sehr nahestehend, vielleicht ein Bastart der eben beschriebenen Form mit *C. palustre* oder eine rückschlagende Form.)

Wurzelstock wie bei 1.

Stengel: aufrecht, spinnwebig-wollig, oberhalb weissfilzig, 18″ hoch, einfach mit drei dicht gedrängten und einem etwas tiefer stehenden Köpfchen, bis zur Spitze reich beblättert, von den herablaufenden Blättern unterbrochen dornig-geflügelt.

Blätter: eiförmig bis lanzettlich-länglich, die unteren bei $5^1/_2$″ Länge, fast $2^1/_2$″ breit, fiederspaltig, mit ungetheilten, nur tief gezähnten Abschnitten, die mittleren etwa 1″, die obersten $^1/_4$″ am Stengel herablaufend, durchaus dornig gewimpert.

Die Köpfchen sind noch nicht völlig entwickelt, doch nahe doppelt so gross als, jene von *Cirsium palustre*. Hiedurch und durch ihre Anordnung zeichnet sich die Form vom letzteren aus, mit dem es eine spätere Blüthezeit gemein hat.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir auch noch einige andere Bastartformen zu beschreiben, welche zwar im Allgemeinen bekannt sind, doch manche Abweichungen von den Beschreibungen die ich kenne, zeigen.

Cirsium canum × *palustre*. (Vergl. Wimmer Flora v. Schlesien. 3. Aufl. p. 282.)

Wurzelstock: walzlich mit langen Fasern ohne Anschwellungen.

Stengel: 3′ hoch, von der Mitte an mit 5 rispig gestellten, langen einfachen, einköpfigen Aesten, flaumig oder fast kahl, an der Spitze weissfilzig, ungeflügelt, bis zur Hälfte beblättert, von da an mit schuppenförmigen Deckblättern.

Blätter: länglich-lanzettlich, buchtig, fiederschnittig oder einige fast ungetheilt, am Rande dicht dornig. Die wurzelständigen in den geflügelten Blattstiel verlaufend, die stengelständigen sitzend und 1—2″ am Stengel herablaufend, wodurch dieser an der Stelle dornig-geflügelt erscheint, nach aufwärts an Grösse rasch abnehmend.

Köpfchen: kleiner als bei *C. canum*, grösser als von *C. palustre*. Hülle eiförmig, Hüllschuppen am Rande zottig, mit dunklem Schwielenflecke, klebrig.

Am 21. August 1866 bei Gratz auf einer feuchten Wiese vom Ruckerlberg gegen das Ragnitzthal zwischen den Stammeltern.

Vom Habitus des *Cirsium canum*, aber durch die herablaufenden unteren Blätter, wodurch der Stengel stellenweise gekraust-geflügelt und dornig bewehrt erscheint, durch kleinere Köpfchen und klebrige Hüllschuppen verschieden.

Cirsium rivulare × *oleraceum.*

1. Form.

Wurzel: büschlig mit fädlichen Fasern.

Stengel: 2′ 4″ — 3′ 6″ hoch, einfach, fast kahl, nur an der Spitze dicht weissfilzig, bis zur Spitze beblättert.

Blätter: die grundständigen und ersten stengelständigen länglich-eiförmig, in den langen geflügelten Blattstiel verschmälert, von der Blattspitze bis gegen die Mitte ungetheilt, grobbuchtig oder ausgebissen gezähnt, in der unteren Hälfte fiederschnittig mit häufig getheilten und gezähnten Abschnitten. Obere Stengelblätter mit geöhrelter Basis sitzend, länglich-eiförmig, fiederschnittig mit ungetheilten, grossen spitzen Endlappen, gezähnt. Die obersten (Deckblätter) lineal-lanzettlich, ungetheilt. Alle Blätter dornig gewimpert.

Köpfchen 3 — 4 an der Spitze gehäuft, fast stiellos oder kurzgestielt, einzelne 8 — 10″ unter der Spitze im Blattwinkel. Hülle halbkuglig, Hüllschuppen kaum abstehend, am Rande gleichmässig kurz-gewimpert, mit kurzem Dorn. Blüthen blass röthlich-gelb oder fast weisslich.

Zwischen den Stammeltern am 21. August bei Graz auf dem oben angezeigten Standorte.

2. Form.

Wurzel wie bei der 1. Form.

Stengel: 3′ hoch vom obersten Drittel mit 3 einfachen 2 — 9″ langen, rispig gestellten einköpfigen Aesten, kahl, an der Spitze weissfilzig. Aeste blattlos oder mit lanzettlichen schuppenartigen Deckblättern.

Blätter wie bei Form 1; doch die stengelständigen weniger tief (höchstens bis auf $^1/_3$ der Fläche gegen den Hauptnerv) getheilt oder nur buchtig gezähnt mit ungleich gezähnten und dornig gewimperten Abschnitten.

Blüthen wie oben.

Mit der vorigen Form am selben Standorte, doch zum Theil verblüht, während jene noch wenig entwickelt war. Wegen des abweichenden

Blüthenstandes und der weniger getheilten Stengelblätter sieht diese Form dem *Cirsium tataricum* beim ersten Anblick ähnlich, aber der Umriss der Blätter ist völlig von *Cirsium rivulare* und auch ihre Nervatur weist dorthin. Die secundären Blattnerven sind nämlich sehr entwickelt, mannigfach verästelt und mit einander verbunden, so dass ein sehr stark vortretendes Netz erscheint, wie es ganz für die Blätter des *Cirsium rivulare* characteristisch ist. Wegen der Anordnung der Köpfchen könnte vielleicht die Varietät *ramosum* von *Cirsium rivulare* bei der Kreuzung im Spiele gewesen sein.

An dem genannten Fundorte fanden sich *Cirsium canum*, *oleraceum*, *palustre* im Beginne der Blüthe und *C. rivulare* längst verblüht. Die erste Form des Bastartes war die häufigere und in mehreren Exemplaren, die zweite nur einzeln.

3. Form.

Stengel: 3′ 6″ hoch, fast kahl, nur an der Spitze weisslich filzig bis zur Spitze beblättert, vom letzten Zehntel an mit zwei ebensträussigen einköpfigen Aesten.

Blätter: sehr abweichend von jenen der beiden andern Formen, länglich und länglich-lanzettlich, nicht eiförmig-länglich, fast durchweg bis gegen den Nerv tief fiederspaltig, mit wenigen Seitenlappen und keilförmigen spitzen Endabschnitten von der Grösse der ersteren, welche, wie diese, grob gezähnt und dornig gewimpert sind. Die grundständigen und unteren Stengelblätter in den verhältnissmässig kurzen Blattstiel verlaufend, die oberen mit geöhrelter Basis sitzend, die zahlreichen blüthenständigen (Deckblätter) lanzettlich, kurz gezähnt und gewimpert.

Köpfchen: eiförmig, Hüllschuppen an der Spitze umgebogen, die Blüthen blassgelb.

Von den Formen des *Cirsium oleraceum* mit sehr fiederschnittigen Blättern, fast nur durch den mehr ausgebreiteten Blüthenstand, den, an der Spitze dicht weissfilzigen Stengel und die kleinen lanzettlichen Deckblätter verschieden, im Uebrigen ganz vom Habitus dieser Art und wahrscheinlich ein rückschlagender Blendling.

Am Ursprung des Antritzbaches bei Graz mit *Cirsium oleraceum* und *rivulare*. September.

Verbascum phlomoides × orientale.

Stengel: aufrecht, 5 Fuss hoch, von der Mitte an sehr reichästig, kantig, grün, filzig.

Blätter: länglich eiförmig, die grundständigen in den Blattstiel verlaufend, die mittleren und oberen stengelständigen mit herzförmiger Basis sitzend, etwas herablaufend, schwach gekerbt, oberseits wenig, rückwärts dichter filzig.

Blüthen: gebüschelt in lockeren Trauben, Blüthenstiele so lang als der Kelch oder etwas kürzer; Kelche doppelt so gross als bei *V. orientale.* Blumenkrone radförmig offen, 1'' im Durchmesser, sattgelb, mit 5 purpurnen Flecken im Grunde. Staubfäden hell purpurn- und besonders gegen die Spitze weisslich-wollig. Staubkölbchen nicht herablaufend.

Auf dem Schlossberge von Graz mit *Verbascum orientale*, dem es durch die reiche Verästlung auch habituell ähnlich ist, am 26. Juli 1866.

Verbascum Thapsus × orientale.

Stengel: aufrecht, 2' 3'' hoch, einfach, grün, sehr locker, filzig, kantig.

Blätter: länglich, die unteren in den Blattstiel herablaufend, die oberen mit verschmälerter Basis sitzend, am Stengel nicht herablaufend, gekerbt, beiderseits locker filzig.

Blüthen: gebüschelt, Blüthenstiele kürzer als der Kelch Blumenkrone $^3/_4$'' im Durchmesser mit einwärts gebogenem Saum, citronengelb. Staubfäden meist mit hellpurpurner, doch auch gemischt mit gelblicher Wolle.

Bei Kraubath in Steiermark mit den Stammeltern, im Juli.

Herr Prof. A. Makowsky sprach über die Entstehung der Eisenerze.

Das Eisen, obgleich ein Gemengtheil sehr vieler Gesteinsarten, wird bekanntlich hüttenmännisch nur aus vier Mineralspecies gewonnen, nämlich aus dem Eisenspathe, dem Braun- und Rotheisensteine, und dem Magneteisensteine, wobei ich hier von der practischen Verwerthung des meteorischen Eisens absehe. Ausserdem wäre noch ein eisenhaltendes Mineral hervorzuheben, welches manchmal in grösserer Menge auftritt und somit als Eisenerz benutzt werden könnte, d. i. das weitverbreitete Schwefeleisen, der Schwefelkies. Obgleich schöner und glänzender, als

die genannten Eisenerze, wird der Schwefelkies von dem Bergmanne verachtet; er ist der neckende Kobold, der durch sein goldähnliches Aussehen, welches jedoch beim Pulverisiren verschwindet, schon Manchen so lange zum Krösus machte, als der Glaube währte Gold gefunden zu haben. Die Schwierigkeit, den Schwefel vollkommen vom Eisen zu trennen, macht den Schwefelkies zur Eisengewinnung unbrauchbar, weil schwefelhaltendes Eisen brüchig ist.

Die Entstehung des Schwefeleisens wurde in Quellen, Sümpfen und Mooren beobachtet, überall dort, wo eisenhaltige Wässer, welche zugleich schwefelsaure Salze führen, mit kohligen Substanzen zusammentreffen. Die Schwefelsäure und die Eisenerde liefern durch ihre Zerlegung Eisenkies und Sauerstoff, welch letzterer sich mit der Kohle zu Kohlensäure vereinigt. Aus diesem einfachen Processe erklärt sich das ebenso häufige als lästige Auftreten des Schwefelkieses in den Stein- und Braunkohlen; es wundert uns auch nicht mehr, Pflanzentheile und Thierreste in Schwefelkies umgewandelt zu finden, wie Fische, Schnecken und Mäuse; hat man einmal sogar den Leichnam eines Bergmannes verkiest gefunden. Aber auch sonst ist der Schwefelkies, den der Geologe Werner mit Recht „Hans in allen Gassen" nennt, sehr verbreitet, da die Bedingungen zu seiner Entstehung allgemein vorhanden sind, denn fast jedes Wasser enthält schwefelsaure Salze, jede Sedimentbildung, Thier- und Pflanzenreste, und Eisen ist allverbreitet.

Das erste eigentliche Eisenerz, dessen Entstehung nun zu betrachten wäre, ist der Spatheisenstein (kohlensaures Eisenoxydul) vom Bergmanne gewöhnlich Flinz oder Weisserz genannt. Er findet sich in grösseren Mengen entweder in Verbindung mit Kalkstein, wie in den steirischen, salzburgischen und Tiroler Alpen (allbekannt ist der Erzberg bei Eisenerz in Ober-Steiermark) oder in dünnen Lagern zwischen Sandsteinen, welche ihm ihre gelbe Farbe verdanken, wie in den Karpathen von Ungarn, Galizien, Mähren und Schlesien. In Gemengen mit Thon gibt er den Thoneisenstein *(Sphärosiderit)*, einen beständigen Begleiter von Kohlenflötzen.

Volger gebührt das Verdienst, die Entstehung des Spatheisens aus dem Kalkstein nachgewiesen zu haben. Tritt nämlich ein eisenhaltiges Wasser mit Kalkstein in Berührung, so erfolgt ein Austausch der Bestandtheile, indem in die Verbindung des kohlensauren Kalkes, statt der Kalkerde Eisenerde tritt, wodurch zuerst ein Gemenge des Kalksteines mit Flinz, später reiner Eisenspath entsteht. Daher das Auftreten desselben in Kalksteinlagern.

In seltenen Fallen erfolgt die Bildung des Weisserzes durch Quellenabsatz. Jedes Quellwasser enthält nebst der Kohlensäure auch Eisen, wodurch die Entstehung des Spatheisens leicht erklärlich wird; allein solche Quellabsätze bleiben nicht unverändert, weil der Sauerstoff der Luft zerstörend einwirkt. Die Kohlensäure entweicht und es entsteht ein braunes Eisenerz.

In Sumpfgegenden hingegen wird diese Einwirkung der Luft aufgehoben, indem die verwesenden pflanzlichen Stoffe den Sauerstoff der Atmosphäre zur Bildung der Kohlensäure in Anspruch nehmen und so die Zerstörung des abgesetzten Spatheisens verhindern, ja sogar die Umbildung der braunen Eisenerde in Eisenspath durch Entziehung des Sauerstoffs veranlassen.

Hieraus erklärt sich das häufige Auftreten der Sphärosiderite in Steinkohlenlagern, das Vorkommen zwischen Sandsteinschichten, welche viele Pflanzenreste enthalten, die Gesellschaft des Spatheisens mit Schwefelkies.

Allgemeiner bekannt als das Spatheisen ist das häufigste aller Eisenerze das Brauneisenerz (Eisenoxyd mit Wasser), welches von der meist braunen Farbe seines Striches den Namen erhielt. Da es durch Thon und andere Stoffe mehr oder weniger verunreinigt ist, so unterscheidet man auch viele Abarten, von den lichten, den Thoneisensteinen, bis zu den dunklen, den reineren Erzen.

Ein gewöhnliches Vorkommen der Brauneisenerze ist in sumpfigen moorigen Niederungen, im Untergrunde von Aeckern und Wiesen und in Landseen, daher die Namen See-Erz, Sumpferz, Wiesenerz, Raseneisenstein. In jedem Sumpfe und Torfmoore werden durch den Lebens- und Zerstörungsprocess der Pflanzen gewisse Säuren gebildet, welche die im Untergrunde befindliche Eisenerde auflösen und an die Oberfläche bringen. Der Sauerstoff der Atmosphäre, sowie der durch den Lebens-Process der Pflanzen ausgeschiedene, bedingen beständige Zersetzungen. Die gebildeten schleimigen Eisenverbindungen überziehen den Boden, Stengel und Wurzeln unter dem Wasserspiegel. Durch weitere Sauerstoff-Einwirkung wird die aus pflanzlichen Stoffen hervorgegangene Säure zu Kohlensäure umgewandelt; diese entweicht und braune Eisenerde bleibt zurück. Die von der Eisenauflösung durchdrungenen Pflanzenreste verwesen allmälig, die organische Substanz verschwindet, während die Form derselben verbleibt.

Es ist daher nichts ungewöhnliches, Braunerze in der Form von Blättern, Stengeln, Wurzeln und Früchten zu finden, sind ja zuweilen Eisenerzknollen nichts anderes als vererzte Kartoffeln.

Nicht geringes Interesse erregte in jüngster Zeit die Beobachtung, dass durch den Lebensprocess von Infusorien Eisenerze, namentlich, Braunerze entstehen. Indess muss diese Wahrnehmung dahin berichtigt werden, dass es nun die kalkigen oder kieseligen Gehäuse solcher und anderer Thiere sind, welche nach dem Absterben ihrer Bewohner die mittelbare Veranlassung zur Absetzung der Eisenerde werden können.

Unstreitig merkwürdiger ist die Bildung vieler Brauneisenerze aus Kalksteinen.

Wird Brauneisen in einer Säure aufgelöst und die klare Auflösung mit Kalkgestein in Verbindung gebracht, so erhält letzteres eine braune Rinde, während Kohlensäure entweicht. Diese Rinde verdickt sich und es kömmt schliesslich dahin, dass an der Stelle des Kalksteines Brauneisen liegt, während der Kalk sich der Kohlensäure entledigt hat und mit der früher an das Eisenoxyd gebundenen Säure eine lösliche Verbindung eingegangen ist.

In innigem Zusammenhange mit diesem einfachen Processe steht das häufige Auftreten der Brauneisenerze in Gesellschaft von schwefelsauren Erden, wie Gyps und Baryt, sowie die alte Wahrnehmung, dass Brauneisensteine oft mitten zwischen eisenhaltigen, kiesligen Gesteinen, wie Porphyren, Grünsteinen und mergligen also kalkführenden Schichten lagern. Erstere lieferten das Eisen, letztere den Kalk, welcher bei der Bildung des Brauneisens die oben beschriebene Rolle spielt. Ebenfalls erklärlich wird das Vorkommen von braunen Bohnerzen in trichter- oder schlauchartigen Höhlungen der Kalksteingebirge, wie z. B. in den Juragebilden von Olomutschan bei Blansko. Hier waren es unstreitig aufsteigende eisenhaltige Quellen, welche die Kalksteintrümmer abrundeten und in Bohnerze verwandelten. Schon früher wurde bemerkt, dass Brauneisen aus dem im Quellabsatze gebildeten Spatheisen entstehen könne, wenn dieses der Einwirkung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft ausgesetzt oder von Wässern durchdrungen wird, welche aus der Luft Sauerstoff aufgenommen haben. Denn nur auf diese Weise ist das Vorkommen eines Kernes von Spatheisen in einigen Brauneisenerzen erklärlich, wie dies Haidinger bei den Erzen von Pitten in Nieder-Oesterreich und Hullenberg in Kärnthen nachgewiesen hat.

Noch eine Entstehungsweise muss hier hervorgehoben werden, die, wenn auch nur in seltenen Fällen, die Bildung grösserer Brauneisenerzlager veranlasst hat.

Tritt nämlich Schwefeleisen mit Wasser, welches aus der Atmosphäre reichlich Sauerstoff aufgenommen hat, in Berührung, so oxydirt sich der Schwefel zu Schwefelsäure, während das Eisen zu Eisenerde wird. Die neugebildeten Stoffe treten in neue Verbindungen zu Eisenvitriol, der, im Wasser löslich, in den meisten Fällen von demselben fortgeführt wird. Ist jedoch am Entstehungsorte ein die Schwefelsäure bindender Stoff, z. B. Kalkerde vorhanden, so wird die Eisenerde frei und gibt zur Bildung von Brauneisenerzen Veranlassung.

Solche Processe sind die Ursache der bekannten Erscheinung, dass Gänge von Eisenkiesen häufig gegen die Erdoberfläche zu, durch Verwitterung in solche von Brauneisen übergehen und so zu dem Sprichworte des Bergmannes Veranlassung gaben: „Es ist der Gang nicht gut, er hat denn einen eisernen Hut.“

Geschieht diese Umwandlung allmälig, so behält das Brauneisenerz nicht selten die Formen des Schwefelkieses. (Pseudomorphosen).

Wenden wir uns nun dem Rotheisen zu, das fast ebenso häufig wie das Brauneisen zu den allgemein bekannten Eisenerzen gehört. Es erhielt den Namen Rotheisenstein oder Hämatit von der oft blutrothen Farbe seines Pulvers und erscheint oft mehr oder weniger durch verschiedene Substanzen verunreinigt, worunter namentlich die Mengung mit Thonerde, in den so häufigen rothen Thoneisensteinen die wichtigste ist.

Die rothen Kalk- und Sandsteine, die rothen Erden verdanken nur diesem Erze ihre Färbung, gleichwie die gelbe Farbe vieler Steine und Ackererden, des Lehms und fast alle verwitterten thonigen und sandigen Ablagerungen vom Brauneisenerze herrührt.

Haidinger hat nachgewiesen, dass dieser Umwandlungs-Process der Brauneisenerze in Rotheisenerze nicht bloss durch Erhitzung, sondern namentlich bei gewöhnlicher Temperatur durch einen allmäligen Vorgang, zuweilen unter unseren Augen sich vollzieht.

In Folge seiner Abstammung vom Brauneisenerze geht das Rotheisenerz auch auf mittelbarem Wege aus dem Spatheisen und Schwefelkies hervor. Es darf uns daher nicht wundern, alle die genannten Erze neben einander zu finden, und zwar meist unten Spatheisen mit Eisenkies, weiter gegen die Erdoberfläche Braun- und

Rotheisenerze, die nicht selten die Form des früheren Schwefelkieses beibehalten haben.

Auf gleiche Weise kann die Umwandlung des Kalksteines in Rotheisenstein erfolgen.

So wie sich Theile von Kalksteingebirgen in Brauneisenerz verwandelt finden, so trifft man auch häufig Rotheisensteine, die mittelbar von Kalkstein abstammen; hierher gehört die Entstehung der rothen Bohnerze, hierher die auffallende Erscheinung, dass manchmal die Schalen von Muscheln und Schnecken aus Rotheisen bestehen, eine in den Kalkalpen nicht seltene Beobachtung. Die Schale solcher vererzten Petrefacten war früher Perlmutter, hierauf Kalk, welcher in Spatheisen, Brauneisen und zuletzt in Rotheisen überging.

In den krystallinischen Gebirgen, den sogenannten Urgebirgen, wie Granit, Gneis und Glimmerschiefer, haben die Rotheisenerze ein etwas verändertes Aussehen; sie erscheinen metallisch glänzend, in faserigen oder schuppigen, ja sogar in eigenthümlichen Krystall-Formen, stimmen jedoch in der Farbe des Pulvers, wie in ihrer chemischen Zusammensetzung mit den von Verunreinigungen freien erdigen Rotheisenerzen überein. Viele dieser Erze müssen als, durch verschiedene Einflüsse metamorphosirte, erdige Rotheisenerze angesehen werden, nur in wenigen Fällen, namentlich wo sie in Krystallen auftreten, kommt ihnen eine selbstständige Bildung zu.

In der Betrachtung der Eisenerze erübrigt uns noch Eines, das zwar weniger häufig angetroffen wird, welches aber durch die Güte des daraus dargestellten Eisens das vorzüglichste ist. Es ist dies das Magneteisenerz, bekanntlich eine Verbindung von Eisenoxyd mit Eisenoxydul und wie sein Pulver, von eisenschwarzer Farbe.

Ist das Magneteisenerz längere Zeit dem Einflusse der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so verwittert es und erhält dadurch öfters magnetische Eigenschaften, die auch zur Entdeckung des Magnetismus geführt, und dem Erze den Namen gegeben haben.

Eine grosse Anzahl dunkelfarbiger Gesteine, wie Basalt, Porphyr, Trachyte und namentlich Hornblende-Gesteine, enthalten oft nicht geringe Mengen von Magneteisenerzen, sowie Verbindungen desselben mit Kieselerde.

Bei der allmäligen Verwitterung und Zersetzung dieser Gesteine scheidet nun die Magneteisenerde aus der Verbindung, wodurch, wie Bischoff nachgewiesen, oft beträchtliche Lager solcher Erze entstehen.

Magneteisenerze werden daher zumeist in Gesellschaft von derlei Kieselgesteinen angetroffen, namentlich gilt dies von den bedeutenden Magneteisenlagern im Norden Europas, wie in Russland, Schweden und Norwegen.

In seltenen Fällen findet sich das Magneteisenerz vollständig auskrystallisirt in lichteren kieselhaltigen Gesteinen, so besonders im Chloritschiefer der Alpen, der Sudeten, selbst in denen des Schreibwaldes bei Brünn. Hier scheint die Entstehung des Erzes durch jene der dunklen Grüngesteine vor sich gegangen zu sein, aus welchen die Bildung der metamorphischen Chloritschiefer erfolgte.

In seltenen Fällen fand man Magneteisen in Verbindung mit Rotheisen, wie in Schweden; in Verbindung mit Spatheisen, wie im Banate; in Verbindung mit Brauneisen, wie in der Bukowina; Vorkommen, die auf eine Entstehung des Magneteisens aus den genannten Erzen hinweisen.

Herr Prof. F. Haslinger las aus den „Lepidopterologischen Mittheilungen von A. Gartner", in Verhinderung des Autors über das Vorkommen von *Perigrapha J. cinctum* im Brünner Faunen-Gebiete und die Naturgeschichte dieser *Noctua*. (Siehe Abhdlgn.)

Dem Ansuchen der Direction der k. k. Oberrealschule in Brünn, um Ueberlassung einer Schmetterlingsammlung aus den Doubletten des Vereines wurde entsprochen.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Med. Dr. Alois Valenta, k. k. Prof. in Laibach	Dr. J. Kupido und Dr. J. Kalmus.
Med. Dr. Moses Fried, Badearzt in Franzensbad	G. v. Niessl und Dr. C. Schwippel.
Hugo Rittler, Bergwerks-Directions-Adjunct in Rossitz	Dr. Fr. Katolicky und A. Makowsky.
Alois Drlik, Professor an der Realschule in M. Trübau	Dr. Koch und F. Haslinger.
Se. Hochw. Franz Blaha, Dechant in Trebitsch	E. Sirek und Dr. C. Schwippel.
Ludwig Ermenyi, suppl. Professor am k. k. Gymnasium in Brünn	Dr. C. Schwippel und G. v. Niessl.

Jahres-Versammlung

am 21. December 1866.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Director J. A. Auspitz.

Der Vorsitzende theilte mit, dass der Präsident Herr Wladimir Graf Mittrowsky sein Bedauern ausgesprochen, der Jahres-Versammlung des Vereines, verhindert durch die Abendsitzung des mährischen Landtages, nicht beiwohnen zu können, begrüsste die Versammlung mit warmen Worten, in welchen der günstige Stand der Vereinsangelegenheiten hervorgehoben wurde, und verwies auf den ausführlichen Bericht, zu dessen Erstattung er den Secretär aufforderte.

Secretär Prof. G. v. Niessl verlas nun folgende Uebersicht der Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahre:

Hochgeehrte Versammlung!

Das abgelaufene Jahr, mit welchem der naturforschende Verein das erste Lustrum seiner Thätigkeit abschliesst, war bestimmt, die Festigkeit seiner Grundmauern das erste Mal ernstlich zu erproben. Als ich im Vorjahre bei derselben Gelegenheit, welche uns heute vereinigt, die Hoffnung aussprach, „dass auch weniger günstige äussere Verhältnisse, als diejenigen, unter welchen der Verein bisher gedieh“, dessen Fortschritte nicht aufhalten werden, konnten wir nicht ahnen, dass die Stichhältigkeit dieser Ansicht so rasch eine harte Prüfung erfahren werde.

Noch hielten die Winterstürme Wacht vor der Pforte des Frühlings, als in den Kreisen jener Mitglieder, welche Beruf oder Neigung zum Zwecke ihres Studiums ins Freie ruft, schon die Pläne und Dispositionen zur Benützung der heranrückenden Frühlings- und Sommer-Monate gemacht wurden. Aeltere Forschungen sollten ergänzt oder berichtigt, neuere begonnen oder fortgesetzt werden; kurz neue Materialien,

wie Sie ähnliche in unseren Schriften schon finden, sollten zur weiteren Verwerthung gesammelt werden. Da kam der Krieg.

Wie ein unbedeutendes Wölkchen, wenn es am Horizont der hohen Alpen aufsteigt, ein unscheinbares Nebelgebilde dem Unerfahrenen, oft rasch und diesem unerwartet als dunkle Decke den Himmel verhüllt und schweres Ungewitter niedersendet, so überschwemmten die Wogen des Krieges unser Land, unheilvoll weit und breit die schönen Fluren, an welche uns ein friedliches Interesse fesselt. Als mit dem Erwachen der ersten Blüthen die Heeressäulen durch unsere Städte zogen; als wenige Tage, nachdem wir unsere Versammlungen schliessen mussten, hier, hier eben an dieser Stelle, welche uns zu friedlicher Arbeit wieder vereint, die ersten Trophäen der hohen humanen Cultur des 19. Jahrhundertes blutend lagen; als wir, durch Bande des Blutes verbunden mit so Manchem der Streitenden angstvoll der Kunde harrten, welche die Entscheidung über Tod oder Leben, und ach so häufig das dunkle Los brachte; als das grosse Reich, unser Vaterland, unter gewaltigen Unglücksschlägen bis in die äussersten Winkel erzitterte; als endlich, wie aus den Gräbern der gefallenen Krieger, dem in der Behausung am heimischen Herde geschützten Bürger gesendet, Gleichberechtigung des Todes zu bringen, die Seuche im Lande wüthete; — wer mochte bei all' dem mit freiem Geiste dem Studium seiner Wissenschaft obliegen, auch wenn ihn nicht materielle Ursachen daran hinderten?

Diese Tage des Unheiles sind nun wohl vorüber, und es obliegt mir nur, jene Folgen hier in Betracht zu ziehen, welche unseren Verein speciell betroffen. Wenn Sie die Erfolge unserer diesjährigen Thätigkeit nach den nun mitzutheilenden Berichten beurtheilen, so bitte ich dabei nicht zu vergessen, dass wir vier Monate völlig verloren haben, sowohl in Bezug auf die Gesammtheit des Vereines, als in Rücksicht der wissenschaftlichen Thätigkeit der einzelnen Mitglieder; und auch die den kriegerischen Ereignissen vorangehenden Wochen, wie die ihnen folgenden konnten einem fruchtbaren Wirken unmöglich günstig sein.

Im abgelaufenen Vereinsjahre wurden nebst einem Ehrenmitgliede 36 ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen. Aber die Abgänge in dieser Periode sind so bedeutend, dass daraus nur eine geringe effective Vermehrung der Mitgliederzahl resultirt. Wir haben durch den Tod, ein Ehrenmitglied und zehn ordentliche Mitglieder verloren, nämlich: Dr. Marian Koller, Ministerialrath in Wien; Hubert Gläser, Cassier

in Adamsthal; Rudolph Haidinger, Fabrikant in Ellbogen; Franz Heissler, Sudmeister; Dr. Robert Heym, Handelskammer-Secretär; Franz Krčmař, Landtafel-Director; Franz Wildner, Landtafel-Adjunct; Anton Přerowsky, Ingenieur-Assistent; Anton Pavliček, Hauptschullehrer in Brünn; Carl Nechay, Bezirksamtsadjunct in Gr. Meseritsch und Franz Mucha, Hauptschullehrer in Seelowitz. Dies gibt mehr als 3 Procent der ganzen Mitgliederzahl und mehr als uns der Tod in allen früheren Jahren zusammen, entrissen hat, und das Schmerzlichste dabei ist das Gewicht des Verlustes, da Einzelne der Hingeschiedenen für die Vermehrung der Sammlungen oder auch literarisch lebhaft thätig waren. Ehren wir, ehe wir diesen traurigen Theil der Rückschau verlassen, das Andenken der Todten nach althergebrachter Sitte. (Die Versammlung erhebt sich.)

Ueberdies sind 5 Mitglieder aus dem Vereine getreten und 13 müssen nach §. 7 der Statuten als ausgetreten betrachtet werden. Es bleibt somit eine wirkliche Vermehrung von 8 Mitgliedern und der Stand ist am heutigen Tage: 30 Ehren- und 301 ordentliche Mitglieder, von welch' letzteren 180 in Brünn, 80 ausserhalb, im Vereinsgebiete und 41 ausser demselben leben.

Müssen wir unter den obwaltenden Verhältnissen eine Zunahme der Mitgliederzahl, sei sie auch noch so gering, mit Befriedigung begrüssen, so erscheint umsomehr hocherfreulich die bedeutende Vermehrung der Theilnahme an den Monatsversammlungen des Vereines, von welcher sich Jeder überzeugen konnte, der dieselben in den ersten Jahren seines Bestehens besuchte; denn sie vereinigen jetzt immer $^1/_4$—$^1/_3$ von der Anzahl der in der Stadt lebenden Mitglieder.

Zu den Resultaten der Vereinsthätigkeit übergehend, habe ich zuerst zu berichtigen, dass die Anzahl der Beobachtungs-Stationen für meteorologische Elemente durch die freundliche Vermittlung des Herrn Kreisgerichtsrathes Carl Umlauf um Eine, nämlich Mährisch-Weisskirchen, vermehrt worden, und dass gegründete Aussicht vorhanden ist, auch die Resultate einer zweiten, ebenfalls im nördlichen Mähren entstandenen, demnächst unserem Jahresberichte einzuverleiben. Leider hat ein beharrliches Leiden unser verehrtes Mitglied Herrn Professor C. Lang in Troppau verhindert, die Beobachtungen für das abgelaufene Jahr anzustellen. In wieferne die jüngst vergangenen Ereignisse Störungen der regelmässigen Aufzeichnungen hervorgerufen, vermag ich

nicht mitzutheilen, da die Resultate derselben gegenwärtig noch nicht vorliegen. Indem wir uns auf Lücken gefasst machen,*) müssen wir uns zu desto wärmerem Danke jenen Männern verpflichtet fühlen, welche unter den ungünstigsten Verhältnissen das Interesse des Vereines im Auge behalten.

Der detaillirte Bericht über die Gebahrung mit den Geldmitteln und den gegenwärtigen Stand derselben wird der hochgeehrten Versammlung die Befriedigung geben, dass letzterer nicht bloss relativ, d. h. mit Rücksicht auf die ungünstigen Verhältnisse des Jahres, sondern absolut ein günstiger sei. Er ist das Resultat einer guten häuslichen Wirthschaft in allen administrativen Dingen, was ich ja, ohne unbescheiden zu sein, aussprechen darf, da das Geldbewilligungsrecht nur der Versammlung zusteht. Wenn Sie, meine Herren, in diesem Berichte die Summe der Einnahmen sowohl, als der Ausgaben grösser finden werden, als in früheren Jahren, so zeigt dies eben unwiderleglich für die zunehmende Thätigkeit des Vereines. Aus dem Umstande, dass ein verhältnissmässig hoher Cassarest bleibt, dürfte übrigens nicht geschlossen werden, dass nicht bedeutendere finanzielle Zuflüsse erwünscht, ja sogar nothwendig wären, denn sowohl die Bibliothek, wie die Naturalien-Sammlungen harren neuer, dringender Ergänzungen, in mancher Richtung könnten sich mit noch ausgiebigeren Geldmitteln neue Wirkungssphären eröffnen, und endlich wird gewiss Niemand wünschen, dass wir jemals in die Lage kämen, werthvolle literarische Beiträge für unsere Jahresschriften wegen Mangel an Geldmitteln zurückzuweisen.

Die Subvention des hohen mährischen Landtages und der namhafte Beitrag, mit dem unser hochverehrter Herr Präsident an der Spitze einer grösseren Zahl von Mitgliedern steht, welche die finanziellen Kräfte des Vereines in dankenswerther Weise fördern, haben wesentlich dazu beigetragen, die Einnahmen zu einer stattlichen Zahl zu erheben.

Die Bibliothek des Vereines, welche in fortwährend erfreulicher Vermehrung begriffen ist und unstreitig unter allen öffentlichen Büchersammlungen Brünns am meisten benützt wird, wollte sich schon zu Beginn des Jahres in die vorhandenen Schränke nicht mehr fügen. Herr Bibliothekar Docent Czermak, welcher das Bedürfniss seiner Schützlinge keinen Augenblick aus den Augen lässt,

*) Die Beobachtungs-Resultate sind aber dennoch fast vollständig eingelangt.

hat aus freiem Antriebe, und auf eigene Kosten zwei, in Grösse und Styl zu den, von der Güte des Herrn Präsidenten uns gespendeten, passende Schränke anfertigen lassen, welche nun dem Bedürfnisse für geraume Zeit genügen werden.

Ueber den Stand der Bibliothek, wie über den der Naturalien-Sammlungen werde ich sogleich die ausführlichen Berichte der beiden eifrigen Custoden mittheilen.

Wenn Sie den erst fünfjährigen Bestand des Vereines im Auge behalten, sowie die immerhin geringen Mittel, über welche selber abgesehen von den Kräften der Mitglieder gebietet, so werden die Zahlen deutlicher sprechen als jedes weitere Wort. Auch im abgelaufenen Jahre hat eine grosse Zahl von Mitgliedern zur Vermehrung der Sammlungen beigetragen, doch fühle ich mich verpflichtet, hier ganz besonders der schätzbaren Geschenke unseres Ehrenmitgliedes, des rühmlich bekannten Cryptogamenforschers Dr. Ludwig Rabenhorst in Dresden zu gedenken.

Vernehmlich spricht auch für den Aufschwung der Thätigkeit im Vereine der IV. Band seiner Verhandlungen, dessen Herausgabe und Vertheilung zwar durch die Ereignisse des Jahres verzögert wurden, der aber dafür an Quantität seine Vorgänger sowohl, als auch überhaupt das mittlere Maass dessen übertrifft, was ähnliche, nicht durch besondere Verhältnisse begünstigte Vereine gewöhnlich zu leisten im Stande sind, und jenen an Qualität des Inhaltes gewiss nicht nachsteht. Ich könnte Ihnen nicht wenig beifällige Stimmen zum Beweise dessen anführen.

Den Austausch unserer literarischen Producte mit jenen anderer Gesellschaften und Institute zu erweitern, haben wir uns lebhaft angelegen sein lassen. Namentlich sind durch die ausnehmend gütige Vermittlung des Herrn Hofrathes Ritter v. Schwarz, Director des k. k. österreichischen Generalconsulates in Paris, endlich die Schranken gefallen, welche unseren Verbindungen mit bedeutenden Akademien und Gesellschaften Frankreichs im Wege standen.

Die freundliche Intervention des Herrn Adjuncten der k. k. geologischen Reichsanstalt, Adolph Senoner, hat uns neue Verbindungswege eröffnet, und vor wenigen Stunden habe ich eine Nachricht erhalten, welche mich zur sicheren Erwartung berechtigt, dass nun auch nambafte Vereine Italiens in den Kreis unserer Correspondenz treten werden. Die Anzahl der Gesellschaften, welche dem Vereine ihre Publicationen zusenden, hat sich im abgelaufenen Jahre um 18 vermehrt und beträgt

gegenwärtig 130 (im Vorjahre 123), da in der Reihe der älteren Verbindungen durch die Auflösung des Werner-Vereines in Brünn eine Lücke entstanden ist.

Lassen Sie mich es an dieser Stelle aussprechen, dass das Wirken des eben genannten ehrenwerthen Vereines stets, und namentlich unsererseits, im achtungsvollsten Andenken zu bleiben verdient. Wenig Begeisterung für Naturstudien fand sich noch im Lande, als er mit Ernst die grosse Aufgabe der geographischen und orographischen Durchforschung desselben in Angriff nahm. Nun er diese, soweit sie vorgesteckt war, gelöst hatte, überliess er die weitere Detailforschung, für die noch immerhin viel Raum bleibt, seinem jüngeren Blutsverwandten, dem naturforschenden Vereine, dessen rasches Aufblühen bei den schliesslichen Erwägungen über das Fortbestehen des Werner-Vereines nicht ausser Acht gelassen werden konnte. Die schöne Höhenschichten-Karte der beiden Länder und die geologische Uebersichtskarte, welche wohl bald ans allgemeine Licht treten wird, sind ruhmvolle Hinterlassenschaften und schöne Denksteine des hingeschiedenen Vereines, der uns in mancher Beziehung ein Muster bleiben wird.

Getreu seinem durch die Statuten sanctionirten Grundsatze, hat unser Verein auch im abgelaufenen Jahre alle Schulen und Anstalten, welche sich deshalb an ihn gewendet, mit Naturalien betheilt. Dass ihrer nicht mehr sind, ist nicht unsere Schuld; wir haben überall nach Kräften gegeben. Es haben verhältnissmässig wenig Schulen von dem ihnen gebotenen Vortheile, richtig bestimmte typische Naturgegenstände unentgeltlich zu erlangen, Gebrauch gemacht. Erinnere ich mich noch dabei des Misslingens unseres vor mehreren Jahren angestellten und gewiss gut gemeinten Versuches, anregend zu wirken, durch Vertheilung einer in beiden Landessprachen abgefassten populären Anleitung zum Sammeln und Conserviren von Naturalien, — ich sage des Misslingens, denn abgesehen von einigen Schulen in Brünn, wurde vom Lande aus, nur in einem einzigen Falle davon ein nicht einmal erwähnenswerther Gebrauch gemacht, so erscheint mir die Ansicht nicht unberechtigt, dass die Wichtigkeit der naturwissenschaftlichen Studien für das geistige sowohl, als das practische Leben in unseren Schulen im Allgemeinen noch wenig gewürdigt wird, wobei ich jedoch einzelne hochachtbare Ausnahmen gerne zugeben und manchen in den letzten Jahren gemachten Fortschritt nicht in Abrede stellen will.

Ueberblicken Sie, meine Herren, die Momente meines Berichtes und Sie werden finden, dass die Zahl der Mitglieder grösser geworden, die Geldmittel den bescheidenen Anforderungen entsprechen, dass die Verbindungen mit anderen, ähnliche Ziele verfolgenden Gesellschaften sich bedeutend vervielfältigt haben, und die folgenden Specialberichte werden auch erweisen, dass die Naturalien-Sammlung sich nach allen Richtungen vermehrt habe; lauter Beweise für das Wachsen der Theilnahme an dem Vereine, auch im verflossenen Jahre. Demnach also dürften wir das Ergebniss unserer Schlussberichte auch ein völlig befriedigendes nennen, wenn das abgelaufene Jahr friedlichen Bestrebungen minder ungünstig gewesen wäre. Nun aber zeigt sich die erfreuliche Thatsache, dass unser junger Verein die erste jener Proben, welche jedem ernsten Streben von Zeit zu Zeit erwachsen, wenigstens soweit es heute schon beurtheilt werden kann, glänzend bestanden, dass er durch sein fünfjähriges Wirken consolidirt und gekräftigt, einer weiteren schönen Entwicklung entgegensehen darf. Den vielen werthen Mitgliedern, welche die Interessen des Vereines stets fördernd im Auge behalten haben, kann er somit den wohlverdienten Dank in der frohen Zuversicht aussprechen, dass ihre reichliche Unterstützung auch in Zukunft ihm nicht fehlen werde.

Die Erstattung der Berichte an die geehrte Versammlung am Schlusse des Jahres ist mir nicht bloss eine angenehme Pflicht, sondern vielmehr die reichlichste Entschädigung für die geringen Bemühungen, welche mir in meinem Amte hier erwachsen, und deren ich überdiess von wohlwollenden Theilnehmern vielfältig entlastet werde. Es gereicht mir zum hohen Vergnügen, den versammelten, mittelbar auch den abwesenden Mitgliedern, sowie dem grossen Publikum, mittheilen zu dürfen dass die Angelegenheiten des Vereines sich in einem blühenden Zustande befinden. Habe ich nun einmal im Jahre dieses Recht, so darf ich dabei nicht auf das nächstliegende Wünschenswerthe und Anzustrebende vergessen.

Suchen wir auch im Allgemeinen zum extensiven wie intensiven Fortschritt der Naturalwissenschaften nach unseren bescheidenen Kräften beizutragen, so ist doch der nächste Zweck unseres Vereines, die Durchforschung der beiden Länder Mähren und Schlesien, in Bezug auf ihre naturwissenschaftlichen Verhältnisse. Manches ist in dieser Richtung bereits geleistet worden, der weitaus grösste Theil jedoch harrt noch

der Zukunft. Soll sich der Verein dem, freilich nie völlig erreichbaren Ziele von Jahr zu Jahr wenigstens möglichst rasch nähern, so müssen sich seine Wurzeln weit über das ganze Gebiet erstrecken, damit er die zum Gedeihen nöthige Nahrung von vielen Puncten ziehen, und sich mächtig entwickelnd, wieder an vielen Puncten befruchtend wirken könne. Die Zahl der Mitglieder, welche wir ausser Brünn in den beiden Ländern besitzen, soviel sich darunter auch sehr schätzenswerthe Kräfte finden, welche die Bestrebungen des Vereines in vieler Beziehung unterstützen, ist zur Erreichung unserer Absichten noch zu gering. Es muss somit unsere nächste Aufgabe sein, darnach zu trachten, einerseits jene Anzahl nach Möglichkeit zu vermehren, und andererseits eine regere Beziehung zwischen den auswärtigen Mitgliedern und dem Mittelpuncte herzustellen, häufigere Mittheilung von Aufsammlungen und Beobachtungen zu erlangen. Im Namen des Vereines richte ich also hier an unsere Mitglieder ausser der Stadt, denn sie sind zunächst berufen, in beiden Richtungen fördernd einzugreifen, die Bitte, diesen Gegenstand ihrer besonderen Aufmerksamkeit zu würdigen und auch in dieser Beziehung für die Vereinsinteressen thätig zu sein. Uebrigens wird ein häufiger Verkehr mit dem Mittelpuncte des Vereines auch wieder anregend auf die Mitglieder zurückwirken und gewiss einen festen Kitt bilden. Möge Keiner, was er zu bringen vermag, für unbedeutend halten. Die grossen Gebäude der Wissenschaft aufzuführen, sind jene Heroen berufen, deren es zu allen Zeiten und unter allen Völkern nur wenige gibt. Aber auch sie können die Bausteine nicht entbehren, zu deren Ansammlung viele Kräfte nothwendig sind. So erhält dann das Einzelne, das Kleinste und an sich Unbedeutende an seinem Platze auch seinen Werth.

Ich hoffe nicht gefehlt zu haben, indem ich die mir hier noch gegönnten Minuten benützte, Ihre Aufmerksamkeit auf diese wichtige Sache zu lenken. Der gewisse Verfall ist unausweichlich, sobald man sich mit dem schon Geleisteten jemals zufrieden gibt.

Und nun, meine Herren, gestatten Sie mir schliesslich noch eine kurze Rückschau auf die vergangenen fünf Jahre.

Hat der Verein in dieser Zeit Fassbares geleistet, hat er Etwas geschaffen, das dem Einzelnen schwer oder unmöglich wäre? Nun, da lässt sich schon antworten. Die Phanerogamen-Flora des Brünner Kreises ist bearbeitet worden, die Cryptogamen-Flora der beiden Länder hat

vorläufig wenigstens in einzelnen Abtheilungen eine Basis erhalten, wie sie nur wenig andere des Kaiserstaates aufzuweisen haben. Für die Coleopteren-Fauna des Gebietes sind die ersten Umrisse geliefert worden, und die Umgebung von Brünn hat eine Bearbeitung ihrer Microlepidopteren-Fauna aufzuweisen, wie überhaupt nur wenig Faunengebiete Europas. Geognostische und botanische Specialforschungen haben nicht wenig stattgefunden, und um schliesslich aus der Reihe der, den Fortschritt naturwissenschaftlicher Erkenntnisse im Allgemeinen fördernden Arbeiten nur Eine herauszugreifen, die Verbreitungs-Verhältnisse einer bisher noch wenig gewürdigten Algenfamilie wurden für den ganzen Kaiserstaat festzustellen begonnen.

Erinnern Sie sich ferner des Tages, der uns vor fünf Jahren zum ersten Male hier vereinigte, an dem wir unser ganzes Habe in einem Schranke sehr bequem untergebracht hatten, und sehen Sie jetzt den schönen, grossen Saal an, der nun fast zu enge wird. Betrachten Sie die Sammlungen, die Bibliothek und namentlich die Publicationen von mehr als hundert wissenschaftlichen Gesellschaften beider Continente, und nun beurtheilen Sie, ob es den Bestrebungen eines Einzelnen nicht schwer, ja unmöglich würde, Alles dieses in fünf Jahren zu schaffen.

Man wird also bei der unbefangensten Beurtheilung zugeben müssen, dass unsere Vereinigung Früchte gebracht, dass somit die Idee, welche ihr zu Grunde liegt, keine unnütze, sondern eine wahrhaft förderliche sei. Nicht um zu überschätzen — wir wollen in unserer Sphäre bescheiden wirken — habe ich die Blicke auf die vergangenen Jahre gelenkt. Wie dem Wanderer, der einen weiten und beschwerlichen Weg vor sich hat, die Sehnen vom frischen Leben schwellen, wenn er auf den überwundenen zurückblickt, so gibt auch uns der Blick auf Das, was bisher geleistet worden, den festen Muth, weiter fortzustreben. Mit derselben frischen, ja mit vermehrter Kraft muss es vorwärts gehen, und es wird gehen!

Nun theilte der Secretär die nachfolgenden Detailberichte des Bibliothekars und des Custos über den Stand der Bücher- und Naturalien-Sammlung mit:

Bericht

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines.

Die Bibliothek des Vereines besteht aus 1794 Werken in 2850 Bdn.

Nach den Fächern geordnet, entfallen auf:

	1865	1866	Zuwachs
A. Botanik	228	241	13 Werke
B. Zoologie	117	142	25 „
C. Anthropologie und Medicin	185	219	34 „
D. Mathematische Wissenschaften	175	222	47 „
E. Chemie	244	312	68 „
F. Mineralogie	248	256	8 „
G. Gesellschafts-Schriften	154	178	24 „
H. Varia, als: Geographie, Reisen etc.	209	224	15 „

An Zeitschriften wurden auf Kosten des Vereines gehalten:

1. Botanische Zeitung, herausgegeben von Mohl und Schlechtendal.
2. Oesterreich botanische Zeitschrift, herausgegeben von Dr. Skofitz.
3. Archiv für Naturgeschichte von Wigmann und Troschel.
4. Wochenschrift für Astronomie von Heiss.
5. Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von Poggendorff.
6. Neues Jahrbuch für Mineralogie, von Leonhard.
7. Stettiner entomologische Zeitschrift.

Ein grosser Theil des Zuwachses ist durch Schenkung in den Besitz des Vereines gekommen. Folgende Herren haben insbesonders zur Vermehrung der Bibliothek beigetragen: Christian Ritter d'Elvert, k. k. Oberfinanzrath; James Hall in Philadelphia; Franz Haslinger, k. k. Professor; Julius Horniak, Hörer der Technik; Joh. Aug. Grunert, Professor an der Universität Greifswald; Elias Fries, Professor an der Universität in Upsala; Med. Dr. Jakob Kalmus; Emil Kautny, Assistent an der k. k. technischen Lehranstalt; Dr. J. Milde, Prof. in Breslau; Gustav v. Niessl, Professor an der k. k. technischen Lehr-Anstalt; Max Sila Nowicki, Professor an der Universität in Krakau; Dr. Carl Schwippel, Professor am k. k. Gymnasium; Dr. Virchow, Prof. an der Universität in Berlin; Dr. Heinrich Wawra, Fregattenarzt.

Auch im abgelaufenen Jahre wurde die Bibliothek von Seite der Mitglieder vielfältig benützt.

Franz Czermak,
Bibliothekar des naturforschenden Vereines.

Bericht

über den Stand der Naturalien-Sammlungen, sowie über die Betheilung von Lehranstalten im Jahre 1866.

Erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Ungeachtet der den Vereinszwecken wenig günstigen Verhältnisse des abgelaufenen Jahres, bin ich in der angenehmen Lage, der hochverehrten Versammlung einen recht erfreulichen Bericht über den Stand unserer Naturaliensammlungen mitzutheilen. Nicht nur haben diese bedeutende Vermehrungen, grösstentheils durch Schenkung erfahren, sondern das ebenso mühsame als zeitraubende Bestimmen und Einordnen der eingelaufenen Naturalien wurde durch die Bemühung einiger Herren wesentlich gefördert.

Mit Bezug auf die zoologische Abtheilung hat sich auch in diesem Jahre das verdienstvolle Mitglied Herr A. Schwab in Mistek den besonderen Dank des Vereines durch Einsendung von 62 Stück vorzüglich ausgestopfter Vögel und 600 Exemplaren Insecten, zur Betheilung von Schulen, erworben. Herr Julius Müller widmete dem Vereine mehrere seltene Fledermäuse und Reptilien.

Durch Spendung von Insecten verschiedener Ordnungen betheiligten sich ausser dem Custos die Herren: A. Gartner, J. Kafka junior, E. Steiner, Th. Kittner, A. Viertel, und namentlich das dem Vereine leider durch den Tod entrissene, unermüdlich thätige Mitglied Herr Franz Wildner.

Die Schüler der Unterzeiler Volksschule in Brünn, angeregt durch ihren Lehrer Herrn J. Rentél, übergaben mehrere hundert Exemplare Insecten zur Betheilung von anderen Schulen.

Der Stand der zoologischen Abtheilung ist nun folgender:

Säugethiere	12 Arten in	15 Exemplaren,
Vögel	92 „ „	148 „
Reptilien	15 „ „	50 „

Diese Wirbelthiere sind in verglasten Wandschränken untergebracht und soweit es thunlich war, geordnet.

Von den Insecten sind vollständig geordnet:

Coleopteren . . .	2250 Arten in	4955 Expl.,
Lepidopteren . . .	927 „ „	4954 „
nebst 224 Raupenbälgen und Puppen,		
Dipteren	318 Arten in	692 Expl.

Von diesen sind die Käfer in 56, die Fliegen in 12 buchförmigen Cartons untergebracht; die Schmetterlinge, von Herrn Gartner geordnet, nehmen im eigenen Schranke 64 mit Glas gedeckte Schubladen ein.

Die zur Betheilung von Lehranstalten bestimmten Doubletten aus diesen drei Ordnungen, namentlich Käfer, übersteigen noch die Zahl von 6000 Expl.

Aus den übrigen Insecten-Ordnungen besitzt der Verein über 2000 Exemplare, die, obgleich schon grösstentheils bestimmt, noch nicht vollständig geordnet sind, weil diese höchst mühsame Arbeit bis jetzt einem Einzigen, dem Custos obliegt.

Von den übrigen Thierclassen zählt der Verein:

Spinnen 20 Art., Milben 35 Art., beide als Weingeistpräparate.

Crustenthiere .	5	Arten,
Würmer . . .	5	Arten in Weingeist,
Strahlthiere .	10	Arten.

Die Classe der Mollusken, durch Herrn Haslinger geordnet, zählt:

Gastropoden 279 Spec. in 850 Expl., Conchiferen 44 Spec. in 90 Expl.

ausserdem einige Doubletten für Schulen.

Auch die botanischen Sammlungen wurden im Laufe des Jahres nicht unwesentlich durch Geschenke bereichert.

Phanerogamische Pflanzen sendeten ein, die Herren: C. Theimer, G. v. Niessl, C. Roemer, C. Nowotny, F. Haslinger und Apotheker Seckera in Münchengrätz.

An cryptogamischen Pflanzen lieferten die Herren: C. Roemer Moose, G. v. Niessl Pilze, und das Ehrenmitglied Dr. Rabenhorst in Dresden mehrere Centurien Pilze; Algen, Flechten und Moose.

Der Stand des Vereinsherbars ist nun folgender:

Phanerogamen . .	3400	Species	durch zahlreiche Fundorte vertreten.
Gefässcryptogamen	73	„	nebst 180 cult. aussereurop. Arten.
Laubmoose . . .	592	„	
Lebermoose . . .	137	„	
Flechten	356	„	
Algen	1954*)	„	
Pilze	1680	„	
Gesammtzahl .	8372	Species.	

*) Obgleich sich die Algensammlung wesentlich vermehrt hat, ist diese Zahl geringer, als die im III. Bande angegebene, da seitdem die Algen nach

Ausser diesen, beiläufig 6000 Stück Doubletten zur Betheilung der Lehranstalten.

Die Einordnung und Adjustirung der Cryptogamen besorgten die Herren G. v. Niessl und Kalmus, die der Phanerogamen Hr. C. Theimer.

Nicht unerwähnt kann bleiben, dass die alljährlich einmalige Behandlung der Herbarspflanzen mit Schwefelkohlenstoff in einer zu diesem Zwecke construirten Desinfectionskiste sich durch die Vertilgung aller eingedrungenen Herbarsfeinde als sehr vortheilhaft bewährt hat.

Die Mineralien-Sammlung des Vereines verdankt in diesem Jahre namentlich den Herren A. Oborny und C. Roemer eine nicht unbedeutende Vermehrung. Durch Geschenke an Mineralien betheiligten sich ferner die Herren: Fr. Haslinger, Th. Kittner, Dr. Schwippel in Brünn und L. Schmerz in Znaim.

Der Stand dieser Abtheilung ist nachstehender:

Oryctognostica	191 Spec. in 700 Expl.
Geognostische Handstücke . . .	540 „
Petrefacten	300 Nummern.

Ueberdies mehrere hundert Doubletten für Schulen.

Die Mineralien-Sammlung ist in zwei grossen und zwei kleineren Schränken untergebracht, und durch die Bemühung der Herren Oborny und Horniak nach Naumanns System geordnet.

Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien.

Im Laufe des Jahres 1866 haben nachfolgende Lehranstalten um Naturalien angesucht und erhalten:

	Wirbelth.	Species Pflanzen	Species Insecten	Stück Mineralien
Die k. k. Oberrealschule in Brünn .	—	—	300	—
Das k. k. Gymnasium in Iglau nebst 34 Spec. Conchylien als Ergänzg.	5	—	—	—
Die Unterrealsch. in Znaim als Ergänzg.	9	—	—	—
„ Unterrealschule in Sternberg . .	—	1000	185	140
„ Hauptschule in M. Weisskirchen .	—	—	86	50
„ „ der Lackerwiese in Brünn	—	410	220	80
„ Unterrealschule in M. Schönberg .	—	400 Crypt.	—	—

einem anderen Systeme geordnet wurden, und nun mehrfach frühere Arten bloss als Varietäten erscheinen.

	Wirbelth.	Species Pflanzen	Species Insecten	Stück Mineralien
Das bischöfl. Knaben-Seminar in Brünn	—	—	80	—
Die höhere Töchterschule am Ursuliner-Kloster in Olmütz	—	400	100	102

Zusammen, 9 Schulen: 14 Wirbelthiere, 34 Species Conchylien, 971 Species Insecten, 2210 Species Pflanzen und 372 St. Mineralien.

Bei der Zusammenstellung dieser Naturalien-Sammlungen waren dem Custos die Herren: C. Theimer, G. v. Niessl, Haslinger, Kafka jun. und Oborny behilflich.

Es folgte nun die Erstattung des Rechenschaftsberichtes über die Gebahrung mit den Geldmitteln des Vereines und deren gegenwärtigen Stand, durch den Herrn Rechnungsführer F. Czermak.

Bericht

des Rechnungsführers Franz Czermak über den Stand der Cassa des naturforschenden Vereines am 21. December 1866.

A. Werthpapiere.

In der Rechnungsperiode 1865/6 hat keine Vermehrung der Werthpapiere stattgefunden. Es befinden sich im Besitze des Vereines folgende Staatspapiere:

1. Ein Stück 5% Met. Staatsschuldverschreibung vom Jahre 1852, Nr. 50.934, im Nominalwerthe von . . 100 fl. C.M.
2. Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom 15. März 1860, Nr. 6264, Gewinnst-Nr. 2, im Nominalwerthe von 100 fl. ÖW.

B. Barschaft.

I. Einnahmen.

1. Cassarest aus dem Jahre 1865	877 fl.	78 kr.
2. Subvention des h. mähr. Landtages	200 „	— „
3. An Interessen von den Staatsschuldverschreibungen	9 „	53 „
4. An Einnahmen für verkaufte Vereinsschriften 4 Expl.	12 „	— „
5. An Interessen für bei der mähr. Escomptebank verzinslich deponirte Vereinsgelder	33 „	66 „
6. An Jahresbeiträgen	1059 „	20 „
Zusammen Oest. W.	2192 fl.	17 kr.

In diesen Einnahmen sind die Jahresbeiträge nachbenannter Herren mit einbegriffen:

Von P. T.	Herrn	Wladimir Grafen Mittrowsky . .	100	fl.
„ „	„	Franz Grafen Mittrowsky . . .	10	„
„ „	„	Ernst Grafen Mittrowsky . . .	10	„
„ „	„	Eisenhändler Joseph Kafka . .	10	„
„ „	„	Oberlieutenant Theodor Bauer .	5	„
„ „	„	Eugen Grafen Braida	5	„
„ „	„	Docenten Franz Czermak . . .	5	„
„ „	„	Grosshändler Leopold Haupt .	5	„
„ „	„	Prälaten Günther Kaliwoda . .	5	„
„ „	„	Landtafel-Director Franz Krčmař	5	„
„ „	„	Regierungsrath Anton le Monnier	5	„
„ „	„	Professor Anton Mayssl	5	„
„ „	„	Professor Gustav v. Niessl . .	5	„
„ „	„	Director Med. Dr. Paul Olexik .	5	„
„ „	„	Oberlieutenant Adalbert Viertl .	5	„
Vom k. k. Gymnasium in Teschen		. . . .	5	„

II. Auslagen.

1.	Für die Adjustirung der Sammlungen, Anschaffung von Mobilien und kleineren Effecten	162	fl.	30	kr.
2.	Für wissenschaftliche Zeitschriften	70	„	43	„
3.	Für angekaufte Bücher	121	„	24	„
4.	Für Buchbinderarbeiten	26	„	30	„
5.	Für den Druck der Jahres-Schriften, von Desideraten-Verzeichnissen und Circulanden	673	„	—	„
6.	Für Postporto, Stempelmarken und anderweitige Transportkosten	70	„	12	„
7.	Für den Diener	13	„	—	„
	Zusammen Oest. W.	1136	fl.	39	kr.

Bilance.

Vergleicht man die Einnahmen pr.	2192	fl.	17	kr.
mit den Auslagen pr.	1136	„	39	„
so ergibt sich ein Ueberschuss von	1055	fl.	78	kr.
Fürtrag . .	1055	fl.	78	kr.

Uebertrag . .		1055 fl. 78 kr.
wozu noch die von einigen Mitgliedern ausständigen Beiträge pro 1864	39 fl.	
pro 1865 . . .	84 „	
pro 1866 . . .	181 „	
	304 fl.	304 fl. —
wonach das Activum des Vereines sich mit		1359 fl. 78 kr.

beziffert.

Brünn, am 21. December 1866.

Franz Czermak,
Rechnungsführer.

Der Herr Vorsitzende theilte mit, dass folgendes Schreiben eingelangt sei:

An den löbl. naturforschenden Verein in Brünn!

Der Neutitscheiner landwirthschaftliche Verein gibt sich die Ehre das Ansuchen zu stellen, die am 30. December d. J., Vormittags 10 Uhr, stattfindende feierliche Eröffnung der von ihm begründeten Ackerbauschule in Neutitschein, dieses für den Culturfortschritt unseres engeren Vaterlandes hochwichtige Fest, durch Entsendung eines Repräsentanten gefälligst zu verherrlichen.

Vom Neutitscheiner landwirthschaftlichen Vereine, am 2. Decbr. 1866.

Umlauff.

Dieser freundlichen Einladung nachkommend, beschloss die Versammlung durch das Vereinsmitglied Hrn. Rudolph Studeny, k. k. Staatsanwalts-Substituten in Neutitschein, den landwirthschaftlichen Verein bei Gelegenheit dieser feierlichen Eröffnung zum günstigen Erfolge, welcher seine Bestrebungen gekrönt hat, zu beglückwünschen und die neugegründete Schule der wärmsten Sympathie des naturforschenden Vereines zu versichern.

Der Ausschuss beantragte:

1. Im Jahre 1867 dieselben wissenschaftlichen Zeitschriften zu pränumeriren, wie im abgelaufenen.
2. Zur Herausgabe des V. Bandes der Verhandlungen des Vereines vorläufig den Betrag von 550 fl. ö. W. zu bewilligen.

Beide Anträge wurden angenommen.

Schliesslich verkündete der Herr Vicepräsident das Resultat der Wahlen, für welche die Stimmzettel im Verlaufe der Sitzung abgegeben wurden. Darnach sind bis Ende 1867 folgende Herren gewählt:

Als Vicepräsidenten: . .	P. T.	Herr	Anton Gartner.
	„	„	Alexander Makowsky.
„ Secretär:	„	„	Gustav v. Niessl.
„ Rechnungsführer: .	„	„	Franz Czermak.
„ Ausschuss-Mitglieder:	„	„	Joseph Auspitz.
	„	„	Dr. Carl Schwippel.
	„	„	Dr. Jakob Kalmus.
	„	„	Eduard Wallauschek.
	„	„	Franz Haslinger.
	„	„	Joseph Kafka sen.
	„	„	Carl Theimer.
die absolute Majorität erhielt ferner	„	„	Ignaz Weiner.

Herr Prof. A. Makowsky dankte für das ihm durch die Wahl zum Vicepräsidenten geschenkte ehrende Vertrauen und beantragte unter allgemeiner Zustimmung, den abgetretenen Functionären die Anerkennung des Vereines auszusprechen.

Ueber Vorschlag der Herren Dr. Carl Schwippel und Alexander Makowsky wurde Herr Dr. Moriz Hörnes, Vorstand des Hof-Mineraliencabinetes in Wien, zum Ehren-Mitgliede gewählt und darauf die Sitzung geschlossen.

Abhandlungen.

Eine Besteigung des Hochgolling.*)

*Von **G. v. Niessl.***

(Vorgetragen in der Sitzung am 10. Jänner 1866.)

Im oberen Ennsthale, wo der Fluss in grossen Windungen seine Hauptrichtung stets verläugnend, die Wässer des Pyrn- und Paltenbaches aufnimmt, an dem Knotenpuncte der noch immer stark benützten Strassen nach Wels und Ischl, hatte ich für die Herbstferien des abgelaufenen Jahres meinen Wohnsitz aufgeschlagen. Auf der Karte steht dort der Name Liezen, und in der Natur findet man ein freundliches, ja ansehnliches Oertchen, nicht ohne bedeutendere Vergangenheit. Jeden Naturfreund, und ganz besonders den Botaniker muss es hier magnetisch nach den Höhen der umliegenden Alpenstöcke ziehen, und so war denn auch in mir, nachdem ich so manche hohe Spitze der Kalkalpen erklommen hatte, die Lust nicht länger zu unterdrücken, einem Urschieferriesen vom jenseitigen Ufer den Tribut meiner besonderen Achtung selbst zu zollen und dafür von dem Schmucke seiner Flora zu gewinnen, deren Eigenthümlichkeiten ich bisher nur aus den Herbarien kannte.

Verschiedene Umstände, darunter auch, dass ich mich durch die Anwesenheit meines lieben Collegen Otto Tkany einer werthen Reisegesellschaft erfreuen konnte, liessen mir die sehr nahen und nicht unbedeutenden Höhen bei Rottenmann (Bösenstein, Hochschwung, Hochwart u. a.) nicht als genügend erscheinen und zogen mich weiter nach Westen, wo dem Kalke des Dachsteins, der die höchste Spitze der Steiermark bildet, der Urschiefer des nur um 135 Fuss niedrigeren Hochgolling würdig entgegensteht. Dass eine Gegend, in welcher zwei Kolosse von ganz verschiedener geognostischen Beschaffenheit so nahe beisammen stehen, Wahrnehmungen der anziehendsten Art bieten

---

*) Die nachfolgenden Zeilen sind wenige Tage nach dem Ausfluge den sie schildern, Angesichts der Alpenwelt in Wald und Flur niedergeschrieben.

müsse, war mir vom Anfange her klar, und ich habe mich damit auch nicht getäuscht.

Die höchst unbehagliche wechselvolle Witterung des August 1865 schob die Ausführung des Projectes Tag für Tag, und in Rücksicht der botanischen Interessen schon fast zu weit hinaus, bis endlich am Morgen des 25. die Nebel von der Sonne kräftig zertheilt wurden, und die Wetterkundigen des Ortes frohe Botschaft verkündeten. Zum Aufbruche stets bereit, säumten wir nicht, zunächst das 6 Meilen entfernte und fast in der Mitte zwischen dem Hochgolling und Dachstein liegende Schladming zu erreichen. In der besten Stimmung wurde dieser Weg zurückgelegt; sollte doch demnächst wieder ein lange gehegter Wunsch erfüllt werden. Wie nun im Geiste nach und nach die Gestalten der Hochschieferflora vorüber zogen, mochte man fast den altgewohnten Gang der guten Rosse beschleunigen, und doch mischte sich der freudigen Aufregung die Besorgniss bei, ob eine nichtsweniger als feste Gesundheit das Unternehmen nicht im letzten Momente scheitern machen werde. Wie diese Betrachtungen, so war auch der Anblick auf das sich verschönernde Thal geeignet, Empfindungen verschiedener Art wachzurufen. Kleinere und grössere Eisenhämmer standen still und öde, viele im Verfall. Es kamen nun wieder die bösen Erinnerungen: Wie ich vor Wochen die schon längst bekannten und früher so belebten Bezirke durchwandert, über den Erzberg bei Eisenerz — den eisernen Berg — gekommen, dort und da stillstehende Werke gefunden, hin und wieder eingestanden und wo es lustig hämmerte nachgefragt hatte, und doch die Antwort erhielt, es sei mehr zum Schein, „Arbeit und Verdienst so gut wie Nichts.“ Der Wanderer kann sich hier diesen traurigen Wahrnehmungen nicht entziehen.

Richtete man nun den Blick auf die Natur, so war so vieles Herrliche zu sehen, dass trübe Gedanken keinen Raum gewinnen konnten. Nur der Himmel machte wieder ein böses Gesicht. Vor uns im Westen

---

Ich habe, da sie nun nach mehr als einem Jahre zum Drucke gelangen, der Versuchung widerstanden, durch Abrundung und Zuschnitt ihre Form auf Kosten des unmittelbaren Eindruckes zu verbessern. Vielleicht gibt mir der Leser Recht. Wer ihre Veröffentlichung an diesem Orte nicht angemessen findet, muss mit unserem Ausschusse rechten, der über die Aufnahme der Abhandlungen in die Vereinsschriften entscheidet.

G. v. Niessl.

standen schwere Wolken und kaum hatten wir bei dem Schladminger Posthause gehalten, so brach auch schon eines jener heftigen Gewitter los, welche in diesem Sommer so häufig das rauschende Finale des Tages bildeten, der mit dem schönsten Morgen begonnen.

Ich war durch die Güte des Herrn Bezirks-Ingenieurs J. Liebig in Liezen dem Bezirksvorsteher in Schladming, Hrn. Dr. R. Harold bestens empfohlen, und sei es denn auch hier bemerkt, dass ich Nichts der freundlichst zuvorkommenden Aufnahme und Unterstützung die ich fand, an die Seite stellen kann. Es wurde auch nicht versäumt, den Herrn Kaufmann Miller, einen genauen Kenner der Gegend und Liebhaber der Pflanzenwelt, zu besuchen. Da Letzterer schon mehrmals den Hochgolling sowohl, als den Dachstein bestiegen, so konnte er uns manchen Rath ertheilen und durch seine schön getrockneten Aufsammlungen einen Vorgeschmack von den Herrlichkeiten, welche unser harrten mittheilen. Hier erfreuten mich namentlich mehrere völlig reinweiss blühende Exemplare von *Rhododendron ferrugineum.*

Die Aussichten für den folgenden Tag indessen blieben sehr zweifelhaft. Zwar glänzte ein reiner Nachthimmel und man meinte, das heutige Gewitter könnte „ausgemacht", d. h. gewissermassen aufgeräumt haben, aber in den früheren Wochen hatten sich die Dinge nur zu oft in derselben Weise wie heute wiederholt.

Der Morgen des 26. war wieder ein voller Kampf zwischen Weinen und Lachen, die Luft war still und die Sonne brannte schwül wie durch ein Brennglas. Es wurden jedoch, obgleich mit geringen Hoffnungen alle Vorbereitungen gemacht. Der Aufbruch sollte nicht vor Mittag stattfinden, einerseits weil zur Ersteigung der Gollingspitze doch erst der nächste Morgen bestimmt werden konnte, und unsere letzte Station am Fusse des Berges in 6 Stunden zu ereichen war, andererseits sollte noch eine etwaige Witterungskrisis abgewartet werden.

Mittags hob sich das ersehnte Lüftchen und unser Führer, der Ortsvorsteher der Gemeinde Rohrmoos, genannt „Steinwänder", Besitzer der gleichnamigen Hütten am unmittelbaren Fusse des Hochgolling, traf ein. So brachen wir denn um 2 Uhr, von den besten Wünschen geleitet, auf. Der Eingang gegen Südost in das Schladmingthal ist überraschend schön. Fast in lauter Cataracten stürzte eine nicht unbedeutende, durch die reichlichen Regengüsse der früheren Tage vermehrte Wassermenge uns entgegen.

Ein leichter Steg führt zu den gegenüberliegenden Hämmern. Man blickt von demselben in ein Meer von Schaum und ist von Wasserstaub eingehüllt; man wendet sich und erblickt den farbigen Bogen, die Ufer des Baches verbindend. Der Weg führt bis zum Brucker-Wirthshause, etwa eine halbe Stunde an dem unmässig schäumenden Schladmingbache. Etwas weiter thalaufwärts kommt man zur Trennung des unteren und oberen Thales und wir lenkten nun in das erstere ein. Die Flora ist bisher eine ziemlich gewöhnliche. Ausser der im Schiefergebirge überaus häufigen *Silene rupestris**) (auf dem linken Ennsufer, d. i. der Kalkseite, habe ich nicht ein Exemplar gefunden) erinnerte mich Nichts an eine besondere Schieferflora. *Onoclea Struthiopteris* ist auch hier, wie überhaupt im Gebiete des oberen Ennsthales, nicht selten. Am meisten freute es mich, den seltenen *Boletus cavipes Fr.* wieder zu finden.**) Es ging nun fort, doch nicht sehr steil bergan, zwischen Vorbergen, welche bis zu einer Höhe von 4000 Fuss noch Wahrzeichen mühsamer Ackercultur und freundliche Gehöfte aufweisen. Wir wanderten in dem nun verbreiterten Thale Anfangs noch zwischen Aeckern, auf welchen reife Sommerfrucht stand, dann durch schöne Wälder und über prächtige Wiesen. Das Gefälle des Baches ist jetzt auf der ersten Thalstufe stellenweise sehr gering, und seltsam contrastirte der Anblick der fast ruhigen smaragdenen Wasserfläche mit dem Eindrucke, der uns vom Eingange des Thales verblieb. Eine grosse, herrlich grüne Wiesenfläche bezeichnet den Ort, wo vor einigen Jahren als Folge eines Wolkenbruches sich ein kleiner See bildete, der nicht ohne Beschwerlichkeiten wieder wegzuschaffen war. Im Thale stehen nur wenig Bauernhöfe. Der letzte ist jener des D e t t e r (nach Simony 3270′ ü. M., also 970′ über dem Thalboden von Schladming) eines, wenn ich den Führer recht aufgefasst, als Naturkundigen und ärztlichen Rathgeber in der Gegend besonders geachteten Mannes.

Die Physiognomie des Thales bleibt nun ein gutes Stück Weges, etwa eine Stunde lang, unverändert; erst nahe der Einmündung des

---

*) Bei der Aufzählung der beobachteten Pflanzen sind die Autoren-Namen, dort wo keine Verwechslung möglich ist, weggeblieben.

**) Dieser höchst seltene Schwamm ist mir nun schon von mehreren Puncten der Steiermark bekannt. Herr Baron v. Hohenbühel fand ihn bei Kindberg im unteren Mürzthale, ich selbst bei Leoben und in besonders grosser Menge auf dem Plabutsch bei Gratz.

Risachbaches macht der anmuthige Character dem Uebergange zur Wildniss Platz. Es treten immer mehr mächtige kahle Felsen hervor, so die weisse Wand, bei welcher der Wanderer gewiss gerne anhielte, auch wenn sich die kleine Bierschänke mit dem in den Fels gesprengten Keller nicht dort befände. Man wird sich kaum hier eine Erquickung versagen dürfen, denn der stärkere Theil des Weges bleibt noch zurückzulegen. Uns war eine solche leider nicht gegönnt, denn der Wirth war abwesend, zu Besuch in der nächsten Alpenhütte.

Nun aber bezeichnen auch schon mächtige, im Thale liegende Felsblöcke, dass man ins Bereich grossartiger Naturgewalten eintritt. Der grösste unter ihnen, „Pfefferkornstein“ genannt, trägt eine kleine Welt von Bäumchen und Kräutern, und mag wohl schon gute Zeit da liegen. Links fällt der romantische Risachbach ab. Nur die untersten Cascaden des schönen Risachfalles konnten besichtigt werden, denn die Zeit war ziemlich weit vorgerückt und zudem das Wetter noch immer unsicher. Im Rücken zwar lachte der reinste Himmel um die Schneehäupter des Dachsteins, aber vorwärts im Südwest standen drohende Wolken. Von hier aus führt das Thal den sehr bezeichnenden Namen Steinriesenthal; es tritt bald eine Wendung fast im rechten Winkel ein, an welcher man zuerst die Spitze des Hochgolling erblickt. Voll Ungeduld, das Ziel unserer morgigen Wanderung zu erblicken passirten wir die untere Steinwändalm, eilten eine neue Terrasse hinan, und nun endlich bot sich das Bild; doch welch ein traurig düsterer Anblick! Kahle Abhänge schliessen das Thal ein welches vor uns lag, dessen Boden mit grossen Steinblöcken bedeckt, mässig ansteigend, nur wenig begrast, einzelne verkrüppelte Tannen trägt. Quer durch dasselbe erhebt sich eine steile Terrasse, über welche in zahllosen Windungen das Bächlein herabfällt und endlich schliessen die dunklen Wände des mächtigen Berges den Hintergrund. In dem engen Thale dämmerte es bereits, dichte Nebel lagen bis tief unter die Spitze und ihr bewegtes Spiel liess die Umrisse bald ahnen, bald hin und her wieder deutlich erkennen, dann wieder im dunklen Schleier verschwimmen. Einzelne Schneeflächen stachen von dem finsteren Gesteine ab und nur die Silberfäden der Quellen, welche von den Abhängen uns entgegen zogen und sich im Thale vereinigten, brachten einiges Leben in dies unbeschreiblich düstere Gemälde, dessen Eindruck ohne diesen Schmuck kaum zu ertragen wäre. Wendete sich nun das eingeschüchterte Auge zurück, so bot sich

ein herrlicher Contrast. Drüben glänzte der Dachstein im Glorienscheine der letzten Sonnenstrahlen und die mannigfaltigen Contouren des lichten Gesteines grenzten sich scharf vom wolkenlosen, tiefblauen Himmel ab. Rechts und links eingefasst von den bewaldeten, coulissenartig vorspringenden Abhängen des eben durchwanderten Thales, hatten wir das erheiterndste Gegenstück zu dem früher beschriebenen Anblick. Mächtig müsste die Wirkung sein, wenn unter solchen Beleuchtungsverhältnissen beide Bilder wohl aufgefasst und tüchtig wiedergegeben, neben einander gestellt würden.

Wir drangen nun im Thale weiter vor. Subalpine Vegetation hatte sich schon bei der unteren Steinwändhütte eingefunden, so: *Phleum alpinum*, *Gnaphalium norvegicum Gn.*, *Hieracium staticefolium*, *Campanula barbata*, *Linaria alpina*, *Saxifraga aizoides*, *Arabis alpina*, *Geranium silvaticum*, *Trifolium badium* u. a. Das in Steiermark noch wenig bekannte *Sempervivum arenarium* hatte ich schon früher auf den herumliegenden Felsblöcken häufig, doch selten in Blüthe gefunden. Am Fusse der nun zu ersteigenden steilen Terrasse, bei der Stegerhütte, (etwa 5000′ ü. M.) ist *Alchemilla fissa* sehr häufig. Es ging nun im Zickzack den Abhang hinauf, welcher mit *Rhododendron ferrugineum* leicht bedeckt ist, und *Gnaphalium norvegicum*, *Crepis aurea*, *Primula minima*, *Saxifraga aizoides*, *Anemone alpina*, *Aconitum Napellus* beherbergt. Als auch diese Höhe erstiegen war, hatten wir an der aus Steinen roh zusammengefügten obern Eibelhütte vorüber, einen zwar kurzen, doch durch die einbrechende Dunkelheit beschwerlichen Weg über dicht gehäuft liegende, meist abgerundete Trümmer, alte Gletscher-Moränen, bis zur Steinwändhütte, wo wir ungefähr um 9 Uhr anlangten. Der Weg von Schladming bis hieher kann, da wir uns nicht sehr beeilt, mit 6 Stunden mässigen Schrittes veranschlagt werden. Neben Schweighütte und Viehstall steht ein von Stein erbautes Jagdhaus des Herrn v. Vernoullier, welches manche in diesen Höhen sonst seltene Bequemlichkeit gewährt. Das einzige mit einem mächtigen Ofen und zwei Betten versehene Zimmer erlaubt dem Reisenden die Nacht ohne, wie in den gewöhnlichen Sennhütten, geräuchert zu werden, zuzubringen. Nun, da wir für Heute geborgen waren, wendete sich unsere Aufmerksamkeit neuerdings dem Himmel zu, und da zeigten sich die Aussichten für den nächsten Tag nicht ungünstig. Die Wolkendecke im Westen schien sich zu lichten, häufig erschien das Haupt des Golling rein oder nur leicht verschleiert und als wir uns

nach mässiger leiblicher Erquickung zur Ruhe begaben, hatten wir die Freude, das Stückchen des Himmelsgewölbes, welches sich über dem Kessel wölbte, mit funkelnden Sternen besäet zu sehen.

Mächtige Aufregung, nicht ganz bequeme Lage in dem etwas kurzen Bette und andere Feinde der Ruhe, liessen mich nicht einmal zum Schlummer kommen, und so beschloss ich denn gegen Morgen das Anbrechen des Tages im Freien zu geniessen, wobei die herrliche kalte Morgenluft und eine erfrischende Waschung in der eisigen Quelle, die Nachtruhe hinlänglich ersetzend, erfreuliche Stärkung bewirkten. Da ich die botanische Ausbeute zum Hauptzweck der Excursion machte und wir auch nicht beabsichtigten, den Sonnenaufgang auf der Spitze zu erwarten, so war es unnöthig, noch des Nachts aufzubrechen. Auch trat durch allzugrosses Interesse an dem gewohnten städtischen Frühmahl eine solche Verzögerung ein, dass ich hinlänglich Gelegenheit fand mir das grossartige Bild der Umgebung einzuprägen und den Thalboden in botanischer Beziehung einigermassen zu durchmustern. Die obere Steinwändhütte steht auf einer ebenen fast horizontalen Wiesenfläche 5300′ über der Meeresfläche. Auf drei Seiten erheben sich kahle, äusserst steile Abhänge. Im Süden steigen aus einer Schuttböschung die fast ununterbrochen bis zur Spitze, also über vierthalbtausend Fuss hohen, fast verticalen Wände des Hochgolling auf, schon den blossen Gedanken einer Besteigung von dieser Seite entschieden abwehrend. Nur einzelne weniger steile Stellen dieses Abhanges sind mit Schnee bedeckt, und eine unter der Spitze entspringende Quelle stürzt über diese Felsen herab ins Thal, um sich mit einer zweiten von der westlichen Seite an der Gollingscharte entstehenden zu vereinigen. Die etwa 7300′ ü. M. befindliche Gollingscharte verbindet die von der Hochgollingspitze sich nordwestlich herabziehende Schneide mit dem Höhenzuge der Kühlleiten und des Eiskahr, welcher die Scheide des Unter- und Oberschladmingthales bildet. Von dieser Scharte bis auf den Steinwändboden schiebt sich eine Unmasse von Trümmern und Gerölle, kahl oder mit Flechten bedeckt, und nur in Zwischenräumen eine phanerogamische Vegetation bergend. In ähnlicher Weise steht der Hochgollingstock auch mit den östlichen Höhen (Schottwiegen), welche gleichfalls Schutt- und Steinmassen in steilen Böschungen gelagert, gegen den Thalboden schicken, in Verbindung. Nirgends ist hier, nach drei Weltgegenden ein Ausgang, welcher nicht 7000′ über der Meeresfläche wäre.

Die Vegetation des Bodens, auf dem wir uns befanden, erhält durch die von den Bächen bewirkten Anschwemmungen einen so interessanten Character, dass ich fast behaupten möchte, es werden wenig Arten mangeln, welche sich auf den benachbarten Abhängen finden. Freilich war hier unten schon Vieles verblüht und desshalb leicht zu übersehen. Es finden sich, mit Ausnahme des *Rhododendron*, noch die meisten der früher genannten Arten und von den Folgenden stammen viele, wie schon bemerkt, von den Abhängen und dem Gipfel, wo sie sich häufiger und auch noch blühend fanden. Ich notirte: *Poa alpina*, *Luzula campestris v. congesta*, *Rumex scutatus*, *Homogyne alpina*, *Gnaphalium supinum L.*, *Gentiana germanica Griesb.*, *Myosotis sylvatica v. alpestris*, *Saxifraga stellaris* und *Aizoon*, *Potentilla aurea L.*, aber auch schon: *Poa laxa*, *Chrysanthemum alpinum*, *Saxifraga bryoides*, *muscoides Wulf.*, *oppositifolia*, *Hutchinsia brevicaulis* und *Geum reptans.*, *Trifolium reptans* und *pratense* sind bis herauf in diese fremde Gesellschaft gedrungen.

Während der Durchmusterung des Alpenbodens konnte ich auch die Reflexe, in welche die Spitze von der aufgehenden Sonne gehüllt wurde, bewundern. Der Himmel war fast völlig rein, nur hin und wieder zog ein feines geröthetes Wölkchen vom Westen her, legte sich an das Haupt des Riesen, an dem es zerfloss, und als ob es seine Farbe demselben mitgetheilt hätte, begann auch dieses sich im leichten Schimmer zu röthen und erglühte endlich in den schönsten Abstufungen. Noch war kein directer Sonnenstrahl auf die Spitze gefallen, und ohne Grenze verlief die rosige Farbe bis ins düstere Grau der tiefern Wände. Mit einem Male erscheint der Gipfel in Purpur getaucht; scharf abgeschnitten senkt sich der Feuerstreif langsam herab, die früher schimmernden Wände im tiefen Dunkel lassend, als hätte sich nun alles Licht an der Spitze gesammelt. Immer weiter taucht diese in die hellen Sonnenstrahlen, goldener endlich und heller wird die Färbung, während im grossartigen Contrast die Düsterkeit des beschatteten Thalbodes und der hoch hinauf noch dunkeln Wände hervortritt. —

Endlich um $6^1/_2$ Uhr brachen wir auf, nachdem sich unsere Gesellschaft noch vermehrt hatte. Drei Landleute der Schladminger Gegend und ein Gymnasiast hatten sich uns angeschlossen. Letzterer war noch am Abende des vorigen Tages, als er von unserer Absicht Kenntniss erhielt, von Ramsau ausgegangen und kam Nachts in den Hütten an. Man steigt nun auf den westlich gelegenen Abhängen gegen die

Gollingscharte auf, immer sehr steil, Anfangs über magern Rasen, bald aber blos über Gerölle und grosse Trümmer, massenhaft bekleidet mit *Rhizocarpon geographicum*, *Hæmatomma* und *Gyrophoren*, während auf der Erde zwischen denselben überall *Solorina crocea* nistet. Hier hört jeder Weg oder Steig auf; da man aber das nächste Ziel, die Kaiserscharte stets vor Augen hat, so ist eben nur darauf zu achten, dass nicht ein unsicherer Tritt den Fuss zwischen Blöcke einklemmt, was gar leicht geschehen kann. Nach einstündigem Klettern standen wir im hellen Sonnenschein, der uns freilich auch entgegen gekommen war. Nun erschien erst recht der Thalgrund wie in tiefe Nacht gehüllt; kaum waren die Hütten wahrnehmbar. Noch eine Stunde ging es sehr steil aufwärts, zuweilen über riesige Stufen, und die Scharte, zugleich Grenze zwischen Steiermark und dem Lungau Salzburgs, war erreicht.

Vom Alpenboden bis herauf sammelte ich ausser mehreren der schon erwähnten Arten, (auch *Anemone alpina* und *Primula minima* gehen noch über 6000′) *Avena subspicata*, *Juncus monanthos*)* und *Jaquini*, *Valeriana celtica*, *Statice alpina*, *Phyteuma graminifolium*, *Cardamine resedifolia* und *Silene Pumilio.* Gegen die Scharte wird *Geum reptans* immer häufiger, auch finden sich schon *Aronicum Clusii Koch.* und *Ranunculus glacialis.*

Die Scharte, welche ein aufstehender Fels wie ein Zahn in zwei Theile theilt, ist so schmal, dass man bequem mit dem einem Fusse auf dem östlichen steirischen, mit dem andern auf dem westlichen ins Göriachthal des Lungaues abfallenden Abhange stehen kann. Auf dem letztern lag unterhalb der Scharte ziemlich viel Schnee, aber an den Rändern desselben fand sich nicht jene üppige Vegetation, wie unter ähnlichen Verhältnissen in den Kalkalpen.

Der Einblick in das ganz kahle obere Göriachthal ist kein besonders erfreulicher, doch bieten auch hier die mannigfachen Windungen der schäumenden Quellen und zwei Seen, dunkle blaue Augen, die den Himmel heraufspiegeln, herrliche Puncte, welche das suchende Auge an-

---

*) *Juncus monanthos Jacq.* gilt als Kalkform, *Juncus trifidus Fl. dan.* als Schieferform von *J. trifidus L.* Ich habe desshalb die gesammelten Exemplare sehr aufmerksam untersucht, mit solchen der Kalkalpen verglichen und gefunden, dass sie zu *J. monanthos* gehören und zwar in sehr ausgeprägter Weise. Stur hat diesen *Juncus* übrigens auch am Hochgolling gefunden. (Oest. bot. Wochenblatt V., p. 147.)

ziehen. Am westlichen Horizonte, der sich nun erschloss, stiegen die Spitzen der hohen Tauern auf, — doch davon später.

Man bleibt nun (auf Salzburger Boden) an der Süd- und Südwestlehne des Berges, weil nur von hier aus die Spitze gut zu erreichen ist. Da Weidmann diese Partie der Besteigung als besonders gefährlich schildert, selbst Professor Simony einen wie es scheint, nicht ganz gefahrlosen Weg einschlug, so bemerke ich, dass wir zuerst fast eine Stunde am Abhange entlang nur sehr wenig aufstiegen, uns erst später mehr nach Aufwärts wendeten, zuletzt aber sehr steil gegen die Spitze kletterten. Dabei begegneten uns mit Ausnahme einiger Schritte, welche oberhalb der Wände an der Scharte gemacht wurden, keine für einen einigermassen geübten Bergsteiger gefahrvollen Hindernisse. Da das Gestein sehr lose zusammenhängt, bleibt die Wanderung aber immerhin eine sehr beschwerliche und es wirkt namentlich beim Herabsteigen etwas entmuthigend, wenn man sieht, wie die losgelösten Trümmer ohne Aufhalt wohl 3000 Fuss hinab ins Göriachthal poltern. Prüft man indessen mit Vorsicht jeden Tritt und nimmt bei den schwierigsten Stellen die Hände zu Hilfe, so ist wohl nicht leicht Gefahr zu befürchten. Die grosse Steilheit der Abhänge ist auch Ursache, dass sich über den Sommer fast kein Schnee erhält, der doch sonst in diesen Höhen nicht fehlen könnte. Von einer Rasenbekleidung kann hier natürlich nicht die Rede sein, die Vegetation ist vielmehr in Bezug auf die Masse geringer, als in derselben Höhe und unter ähnlichen Verhältnissen in der Regel auf den Kalkalpen.

Zunächst der Scharte fällt sogleich das zahlreiche Auftreten von *Sesleria disticha*, *Ranunculus glacialis* und *Primula glutinosa* auf. Weiter finden sich dann zerstreut, doch nicht selten: *Senecio carniolicus*, *Aronicum Clusii*, *Phyteuma pauciflorum*, genuin sowohl als in der Form *globluariæfolium*, *Veronica bellidioides L.*, *Androsace glacialis Hoppe*, *Hutchinsia brevicaulis*, *Silene acaulis var. excapa All.*, *Alsine verna var. alpina*, *Cerastium alpinum* und *Saxifraga muscoides*. Noch höher, etwa bei 8000′ ü. M. treten auf: *Gentiana bavarica L. var. rotundifolia*, das liebliche *Eritrichium nanum*, *Saxifraga oppositifolia* und *bryoides*, *Draba Wahlenbergi var. fladnitzensis* und *Cherleria sedoides*. Diese Arten, dann die *Androsace* und das *Phyteuma* begleiteten uns bis zur Spitze, die wir um 11$^1/_2$ Uhr, also 5 Stunden nach dem Aufbruche von den Hütten, erreichten.

Der Gipfel des Hochgolling, 9045 Fuss über der Meeresfläche, ist durch einen etwa 80 Schritte langen und wenige Schritte breiten Rücken gebildet, über welchen ebenfalls die Grenze läuft. Der Abfall ist nach allen Seiten äusserst steil, besonders ist das Vordringen auf der östlichen und nordöstlichen Seite sehr gefährlich. Um gegen den schneidenden Wind, der uns auch nicht verschonte, und ärgere Witterungs-Unfälle einen wenn auch dürftigen Schutz zu gewähren, wurde ein, theilweise durch aufgehäufte Steine geschützter, mit Bretern gedeckter Verschlag hergestellt, in dem etwa ein halbes Dutzend Personen nothdürftig Platz finden konnte. Wir fanden ihn im völligen Verfall, da viele Breter der Decke geborsten und eingestürzt waren und der innere Raum grösstentheils durch Steine verschüttet ist. Als ich es nach Wegräumung einiger Hindernisse versuchte, in demselben ein vor dem Winde geschütztes Plätzchen zu gewinnen, um meine Pflanzen provisorisch zu ordnen und zu versorgen, war ich bald so durchfroren, dass ich eiligst wieder das Freie suchte.

Wende ich mich nun dazu, die Eindrücke wiederzugeben, welche eine grossartige Rundsicht mir zurückliess, so finde ich, wie frisch sie auch noch behalten sind, die grosse Schwierigkeit einer anschaulichen und würdigen Reproduction.

Der Himmel war völlig rein. Leichte Wolken am westlichen Horizonte mussten bald der Kraft der Mittagssonne weichen und alle Umrisse traten scharf und rein hervor. Der Blick nach Westen über die Tauernkette ist wohl der lohnendste. Hier sah ich zum ersten Male etwas näher die schneeigten Gipfel des Ankogel, der Raurisser-Tauern, des Grossglockners und Wiesbachhornes und des grossen Venedigers. Seitwärts von den grossen Wurzeln, welche die hohen Tauern gegen das Längenthal der Salza ausstrecken, schweift der Blick über das Alpenthal des Pinzgau zu den Bergen des Unter-Innthales, und wenn ich mich in der Orientirung der Karte nicht irrte, hart am „ewigen Schnee“ und „steinernen Meer“ vorbei, über das Mittel-Pinzgau ins bairische Berg- und Hügelland. Es ist dieses auch die einzige Richtung, in welcher das Auge aus dem Meere der Hochalpengipfel einen Ausweg findet. Unstreitig bietet diese Seite in landschaftlicher Beziehung den schönsten Theil der Rundschau, dagegen ist es nicht minder interessant zu sehen, wie sich in Nordwest, Nord und Nordost der Zug der Kalkalpen so ausgezeichnet von dem des Urgebirges unterscheidet. Ohne

nur ein Stückchen der Enns zu sehen, konnte ich den ganzen Lauf ihres Thales bis hinter Liezen an den sie nördlich begleitenden Kalkalpen mit den massigen Formen und der hellen Farbe verfolgen. Unter diesen erscheint natürlich schon wegen ihrer grossen Nähe am bedeutendsten die Dachsteingruppe mit dem angeschlossenen Kammergebirge. Der Grimming, welcher doch so trotzig ins Ennsthal herabsieht, wird von hier ganz unbedeutend, dasselbe gilt von den Ausseer Bergen: Saarstein, Loser etc., welche ich freudig als alte Bekannte und Zeugen längst entschwundener, glücklich durchlebter Stunden begrüsste. Das todte Gebirge und der grosse Priel, welche eine zweite bedeutendere Colonne bilden, schliessen würdig den Hintergrund, leider damit auch die Fernsicht in die Ebene Ober-Oesterreichs, sowie denn überhaupt die fast durchgängig doppelte Reihe grosser Stöcke der Kalkalpen im Norden und Nordost (fast alle über 6000 Fuss) jede weitere Thalsicht verhindert.

Die nicht niedrigen Liezner Kalkalpen verschwinden unter dem Eindrucke der bei Admont so nahe zusammentretenden grossartigen Massen. Bekanntlich bildet die Enns kurz unterhalb Liezen nicht mehr zwischen Kalk und Urgebirge die Grenze, welche von hier an, südöstlich in den Thälern der Palten und Liesing läuft. Das grosse Dreieck der Kalkalpen zwischen den genannten beiden Flüsschen, dann der Mur, Mürz, Salza und Enns die bedeutendsten Erhebungen enthaltend, welche von den Kalkalpen der Obersteiermark allein angehören, erscheint grösstentheils gedeckt; doch war der Hochschwab noch wahrnehmbar. Die Hindernisse bilden hier die vom Hochgolling bis Mautern ziehenden niedern Tauern mit sehr bedeutenden Höhen; so dem Golling zunächststehend: der Hochstein und die hohe Wildstelle, dann nächst Rottenmann: der Bösenstein, Hochschwung, Hochwarth u. a.

Die wahrhaft eleganten Formen des Urgebirges erfüllen in mannigfachen Windungen den Raum im Süden und Südwest, aber auch die Alpen des Drauthales zeigten sich deutlich, ja in fernster Bläue winkten über diese noch einige Spitzen, welche mir die Karte nicht mehr nannte, wohl aus Krain herüber.

So herrlich und interessant die Rundsicht von diesem, der Scheidelinie zwischen Kalk und Urschiefer naheliegenden Gipfel auch ist, so fehlt ihr doch Etwas. Vergebens sucht das Auge die blaue Linie eines Flusses, vergebens ein Dörfchen oder nur überhaupt eine grössere menschliche Colonie, und so erscheint ein so überaus grosser Raum

(die Gipfel und Thaleinschnitte, welche man sieht, vom Hochschwab bis zum Venediger und vom Innthal bis zu den Karawanken stehen auf einer Fläche von mehr als 600 Quadratmeilen und gehören 5 Ländern des Reiches an) wie unbewohnt. Indessen nimmt man wohl einzelne Ansiedlungen in der Nähe von Tamsweg, dem Hauptort des Lungaues wahr, und nur die grosse Entfernung macht es unmöglich, zahlreiche Bauernhöfe, von welchen aus die Hochgolling-Spitze gesehen wird, z. B. jene auf den Vorbergen bei Liezen, zu unterscheiden.

Richtet sich nun das Auge auf die nächste Umgebung, so fesseln es die ruhigen dunkeln Spiegel der Hochalpenseen, von denen man hier fünf übersieht. Sie verleihen dem Bilde einen unbeschreiblichen Reiz und ich muss gestehen, dass mir von diesem Tage Nichts einen tieferen Eindruck zurückgelassen hat, als der Anblick dieser Seen. Noch ein gutes Stück über der Baumgrenze liegend, haben sie meist zahlreiche Zu- und Abflüsse von Quellen und Bächlein, welche die kahlen, selbst des Schmuckes der Zwergföhre baren Abhänge zieren.

Man wird übrigens in dieser Gegend kaum einen Punct finden, welcher bei geringer Mühe der Besteigung, auch in orographischer Beziehung eine so belehrende Rundsicht gewährt, wie der Hochgolling und jedem Freunde der Natur, der von dem Einflusse der geognostischen Beschaffenheit auf die Form und anderweitigen Verhältnisse des Gebirges ein recht schlagendes Beispiel kennen lernen will, wird auf dieser Höhe reichliche Befriedigung zu Theil. Ist es mir erlaubt, nachdem der Gegenstand im Allgemeinen bereits in so vielen wissenschaftlichen Arbeiten von hohem Werthe behandelt worden ist, in dieser Richtung empfangene unvertilgbare Eindrücke hier noch in Kürze mitzutheilen, so muss ich vor Allem der schönen Linien gedenken, welche in der ganzen Tauernkette die Schneiden des Urgebirges sowohl im Profil als im Grundrisse bilden. Von der giebelartigen, geschwungenen oder in einzelne kühne Spitzen ausgehenden Kante senken sich die Abhänge beiderseits gewöhnlich ohne bedeutende Absätze (Plateaus, Terrassen) zu bilden, herab. Zahlreiche Zweige entspringen dem zusammenhängenden Zuge, wie die Seitenrippen vom Hauptnerv des Blattes. Die graue Farbe des Gesteines lässt die vegetationsarmen Stellen in der Ferne nicht besonders hervorstechen, so dass das Colorit immer noch ein grünliches bleibt, selbst in bedeutenden Höhen, welche keine zusammenhängende Vegetationsdecke besitzen. Trotz vielfacher Felsentwicklung erscheint das Relief

der niedern Tauern im Grossen schön geschwungen und herrlich gegliedert. Man vergleiche damit nun die nördlich ziehenden Kalkalpen. Schon durch den Hochwald der Vorberge schimmern wuchtige weisse Felsen, welche nach aufwärts gewöhnlich mauerartig ein Plateau tragen und umgrenzen. So stehen sie da, einzelne für sich abgeschlossene Stöcke durch tiefe Durchbruchsthäler gesondert. Aus der Hauptmasse ragen die einzelnen Gipfel starrend von Felsen empor, ohne wahrnehmbare Vegetation oft kaum von dem umliegenden Schnee abstechend.

Einen wesentlichen Unterschied im landschaftlichen Character bildet auch der Mangel der Zwergföhre als Pflanzenformation auf dem Urschiefer der Tauern. Während sich diese hier nur hin und wieder zeigt und der Hochwuchs schon mit der Baumgrenze aufhört, zieht sich an den felsigen Abhängen der Kalkalpen noch über 5000 Fuss die Vegetation des Krummholzes hinauf, als ein Mittelglied, welches auf dem Schiefergebirge durch die verkrüppelten Tannen nicht ersetzt wird.

Der Wasserreichthum des Schiefergebirges im Vergleiche zu den begleitenden Kalkalpen kann hier Niemanden verborgen bleiben. Während man auf den Letzteren in Höhen über 5000 Fuss gewöhnlich schon empfindlich vom Wassermangel leidet, findet man in dem Ersteren überall Quellen. Entspringt doch unter der Gollingspitze, also 9000 Fuss über der Meeresfläche, noch eine solche Ader des Schladmingbaches.

Von den Pflanzen des Urgebirges, welche Parallel-Formen zur Kalkflora bilden, hat mich besonders *Hutchinsia brevicaulis*, welche ich hier zum ersten Male lebend gesehen, angezogen, da ich noch den Eindruck der vor wenigen Tagen am linken Ennsufer gesammelten *H. alpina* frisch bewahrt hatte. Wie würden sich diese beiden Pflanzen, in Bezug auf ihre Unterlage vertauscht, verhalten? —

Nachdem hier in Kürze Betrachtungen angedeutet wurden, welche die Besteigung und den Anblick vom Gipfel anregten, werde ich noch des weiteren Fortganges und Abschlusses der Excursion gedenken. Mit einigen Handstücken des Glimmerschiefers, mehr als Weihestücke der Erinnerung, denn als wissenschaftliche Belege beschwert, traten wir um 1 Uhr den Rückweg in derselben Weise an, wie wir heraufgekommen, wobei wir die Häupter der hohen Tauern in ungetrübter Reinheit lange vor uns hatten. Von den bereits genannten Arten wurden noch viele Exemplare gesammelt, und nach einer kurzen Rast an der Scharte, langten wir schon um $4^1/_2$ Uhr bei der Steinwändhütte an.

Auch der fernere, nur hin und wieder unterbrochene Marsch durch das Unterthal nach Schladming, obwohl zur Hälfte bei Nacht zurückgelegt, erfuhr keine Störung, und so trafen wir denn um 10 Uhr wohlbehalten, wenngleich ziemlich ermüdet, ($14^{1}/_{2}$ Stunden waren wir an diesem Tage und zwar meist beschwerlich gegangen) in Schladming ein.

Am anderen Tage sagten wir dem bereits liebgewonnenen Orte ein freundliches Lebewohl und traten den Rückweg nach Liezen an.

Unter den von mir gesammelten und hier gelegentlich angeführten Pflanzen sind zwar sehr viele, welche frühere Besucher des Hochgollings auch erbeutet haben. Namentlich hat Stur*) eine grosse Zahl derselben bereits verzeichnet; es bleiben aber immer noch mehrere, welche von diesem Puncte nicht angegeben waren, und auch in Betreff der übrigen dürfte, insoferne es sich um einen Ort handelt, welcher so selten besucht wird, die Bestätigung früherer Angaben nicht unerwünscht sein. Gar manche hübsche Pflanze, für welche der Hochgolling als Standort angegeben wird, habe ich nicht gefunden, was bei einem einmaligen Besuche eines solchen Gebirges nicht auffallend ist, besonders da die verblühten Exemplare unter dem Eindrucke der Blüthenfülle anderer leicht zu übersehen sind. Von Zweifeln über ältere Angaben kann desshalb im Allgemeinen keine Rede sein. Nur bezüglich zweier Arten möchte ich mir eine Bemerkung erlauben. *Gentiana bavarica* tritt nämlich in grosser Menge und zwar in der Form *rotundifolia Hoppe* mit sehr verkürztem Stengel und dicht gestellten dachig sich deckenden Blättern auf; doch finden sich besonders an sehr feuchten Stellen auch Exemplare mit gestrecktem Stengel und locker stehenden Blättern. Diese *Gentiana* kann hier unmöglich übersehen werden, und da sie nun Stur *(a. a. O. p. 139)* nicht auf dem Hochgolling vorkommend, dafür aber *G. brachyphylla Vill.* anführt, so vermuthe ich, es sei hier eine Verwechslung unterlaufen. *Gentiana brachyphylla Vill.* hat kurzgespitzte Blätter und einen ungetheilten Griffel, während die Gollinger Pflanze, welche ich in sehr vielen Exemplaren gesammelt, durchweg abgerundete Blätter und einen zweispaltigen Griffel besitzt. Eigenthümlich erschien mir, dass auf dem Hochgolling die *Gentiana bavarica* erst über der Scharte, ungefähr bei 8000 Fuss, in Menge auftritt, während sie auf den Kalkalpen bei Aussee, Liezen

*) Beitrag zur Kenntniss der Flora des Lungau's von D. Stur. Oesterr. botanisches Wochenblatt, IV. Jahrgang.

und Admont schon in einer Höhe von 5000 Fuss häufig zu finden ist.*) *Saxifraga retusa Gouan* wird, auf Weidmann's Autorität hin, in Maly's Flora *styriaca p. 50,* auf dem Hochgolling vorkommend angeführt, eine Angabe, welche auch in grössere Florenwerke übergegangen ist. Dieser Art habe ich ganz besonders, aber vergeblich nachgeforscht und überall nur die ähnliche *S. oppositifolia* gefunden. Auch Stur hat sie weder dort, noch sonst im Lungau gesehen. Es wäre daher Sache der steirischen Botaniker, Belege zu suchen. Bis solche gefunden, halte ich die Angabe für zweifelhaft.

---

*) *Gentiana bavarica* ist von Stur auch im Friedhofe des Radstädter Tauern 5499 Fuss ü. M. angegeben *(a. a O. p 739)*, aber hier ist die Unterlage ebenfalls Kalk.

Die geognostischen Verhältnisse

der

Umgebung von Namiest.

Von Adolf Oborny.

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. April 1866.)

Die geognostische Unterlage der Umgebung von Namiest gehört dem krystallinischen Schiefergebilde an, das fast den ganzen westlichen Theil von Mähren beherrscht. Dieses scheinbar einförmige Bergland, das sich von der böhmischen Grenze aus westlich bis Lettowitz, Tischnowitz und Rossitz; südlich bis Znaim und von da aus bis nach Nieder-Oesterreich erstreckt, hat an mehreren Puncten mehr Abwechslung, als man hoffen dürfte. Der Ort Namiest mit seiner Umgebung bietet uns eine solche Partie der Mannigfaltigkeit; nicht nur dass fast alle Glieder des krystallinischen Schiefergebildes bis auf den Thonschiefer hier vorkommen, so sind sie auch von eruptiven Graniten stellenweise durchbrochen und partienweise in metamorphe Gesteine des Serpentines umwandelt.

Das um Nedwieditz und Lomnitz noch als Glimmerschiefer vorwaltende Gestein nimmt süd- und westwärts eine weniger schiefrige Structur an und übergeht durch Aufnahme von Feldspath in grauen und rothen Gneiss. Dieser nimmt im Allgemeinen bei Namiest, namentlich im Saugarten den Character des vollendeten Granulites an, wo er dann mit Amphibolit und Diorit wechsellagernd gegen Oslawan und Rossitz wieder in Gneiss übergeht, der sich an den Syenit des centralen Theiles von Mähren anschliesst. Die erwähnten Gesteine bilden auch die Grundlage der Oslawan-Rossitzer Kohlenformation.

Nördlich und nordwestlich von Namiest werden die krystallinischen Schiefergebilde von Granit durchbrochen. Derselbe nimmt so überhand,

dass er nicht nur zwischen, sondern auch neben den Flüssen Oslawa und Iglawa vorherrschend wird und sich bis zur böhmischen Grenze erstreckt.

Südlich von Namiest werden die metamorphen Gebilde des Serpentines häufig und concentriren sich vorzugsweise um Zniadka, Mohelno und Hrubschitz.

Der krystallinische Kalk tritt ebenfalls, jedoch nur in kleineren Partien, dem Gneisse und dem Glimmerschiefer eingelagert auf. — Nach diesem allgemeinen Bilde sollen die einzelnen Unterarten dieser Gesteine, so gut es mir möglich ist, in folgenden Gruppen beschrieben werden:

I. Die geschichteten Gesteine.

1. Der Glimmerschiefer:

Nördlich und nordöstlich von Namiest; er bildet mit stellenweiser Zwischenlagerung von Gneiss und Amphibolit die Hauptmasse des zwischen der Oslawa, Chwonitza und Jassinka gelegenen Gebirges und übergeht östlich in reinen Gneiss, der sich von da über die Rapotitzer Höhe (1600 Fuss Seehöhe) bis gegen Rossitz erstreckt.

Auffallend ist seine grosse Spaltbarkeit, die sich sowohl als Glimmer wie Quarzbruch recht vollkommen zeigt und eine Folge der ausgezeichneten Schichtung ist.

In den Wasserrissen, wie auch sonst an den blossgelegten Stellen, namentlich aber um Jedow, bemerkt man förmliche Reihen, fast gleich starker Schichten, die höchstens hie und da von flasrigem Quarzit unterbrochen sind.

Quarz-Einschlüsse spielen hier überhaupt eine grosse Rolle. Ihre Entstehung mag wohl analog jener anzunehmen sein, die von Bischof ausführlich erklärt ist. Nach seiner Ansicht sind die Glimmerschiefer umgewandelte Thonschiefer, aus denen sich Glimmerschiefer und überschüssige Kieselsäure absonderte, letztere bildet jetzt Zwischenlager in Form des flasrigen Quarzites. Hat auch diese Erklärung der Entstehungsweise einige stichhältige Beweisgründe für sich, so lässt sie sich doch nicht auf die zweite Art des hier und anderweitig oft vorkommenden, dichten, schneeweissen Quarzites anpassen. Derselbe ist theils in Nestern, theils in linsenförmigen grösseren Lagern dem Glimmerschiefer eingeschlossen. Da sich diese Erscheinung selbst bei ganz reinen, unveränderten Urthonschiefern wiederholt, wie man sich z. B. um Peterswald im mähr. Gesenke überzeugen kann, ferner auch nicht anzunehmen ist, dass die Kieselsäure von aussen in vorhandene Hohlräume eingedrungen sei,

weil dagegen das stete Auftreten derselben in linsenförmigen Lagern und Nestern spricht, so ist anzunehmen, dass die Kieselsäure schon bei Absonderung der Thonschiefermasse dieser beigemengt war, und aus derselben sich bei der langsamen Erhärtung absonderte. An gewissen Stellen zog sie sich zusammen, konnte aber wegen Mangel an Raum zur Krystallisation nicht gelangen. Diese Art von Quarzit tritt hier so häufig auf, dass er die Mühe lohnt, gegraben und verwendet zu werden.

Die Glimmerschiefer selbst sind Gemenge von viel Glimmer und wenig Quarz. Bisweilen tritt letzterer so zurück, dass das Gestein fast reiner Glimmer wird; derselbe ist in den meisten Schiefern schwarz, was auf Magnesia-Gehalt schliessen lässt. Die Glimmerschiefer von Jedow haben meist die eisenschwarze Färbung und sind aussergewöhnlich gut geschichtet. Jene von Nalauczan sind oft ganz reines Glimmergestein von pechschwarzer Farbe. Der Glimmerschiefer des Thiergartens nächst Namiest, der mit krystallinischem Kalk parallel geschichtet vorkömmt, ist grünlich-schwarz, jener von Oslawan ist silberweiss und enthält grössere Granaten; dagegen fehlt den Glimmerschiefer-Arten nördlich von Namiest dieser Einschluss fast gänzlich.

2. Der Gneiss:

Alle Unterarten dieses Gesteines gehören der Familie des Glimmer-Gneisses an, sie lassen sich im wesentlichen in folgende Gruppen sondern:

a) in den körnig schuppigen Gneiss; er ist dem Glimmerschiefer nahe verwandt und besteht aus braunschwarzen, grösseren Glimmer-Individuen, weissem Quarz und grossen rothen Feldspathkörnern, derselbe findet sich um Nalauczan;

b) in den körnig streifigen grauen Gneiss, der die drei Bestandtheile: schwarzen Glimmer, weissen Feldspath und Quarz in gleichem Ebenmasse enthält. Fast das ganze linke Thalufer der Iglawa um Kozlan besteht aus dieser Gesteinsart. Dieselbe ist auch sonst im Gebiete nicht selten, sie bildet bald mit geringeren, bald mit grösseren Abweichungen die Hauptmasse der Gneissformation. Eine Abart von ihr ist der sehr harte, an Quarz reiche Gneiss südlich von Kralitz, der hier neben glimmerreichen Gesteinen bricht. Die Klüfte und Spalten dieser Abart enthalten krystallisirten Quarz der Form ∞P, R, $-R$; so auch frei ausgebildete Glimmer-Krystalle in sechsseitigen Tafeln, denen ein Prisma von 120^0 Seitenkante entspricht, und die eine Grösse von 3 Linien erreichen;

c) in den körnig-plattigen Gneiss von Jeneschau; derselbe ist ein Gemenge von grossen weissen Feldspath und Quarzkörnern mit schwarzgrauem Glimmer. Dieser Gneiss bricht in grossen, nicht zu starken Platten, die mit Vortheil zu Ueberbrückungen von Gräben und Eindeckungen von Canälen verwendet werden;

d) in den feinkörnigen dichten Gneiss; derselbe enthält die genannten Bestandtheile in solcher Feinheit, dass sie mit freiem Auge kaum wahrzunehmen sind. Im Ganzen ist derselbe licht, meist braun gefärbt, sehr hart und gut spaltbar. Er findet sich vorzugsweise um Kralitz wie auch um Jedow vor;

e) fast schneeweiss mit silberweissem Glimmer bricht derselbe an mehreren Puncten südlich von Namiest im Oslawathale sowie im Iglawathale nächst Mohelno;

f) weiss, jedoch mit wenig oder gar keinem Glimmer, dem Weissstein am ähnlichsten, tritt derselbe im Iglawathale südlich von der Tkanischen Mühle auf. Derselbe bildet hier neben Serpentin und Amphibolit mehrere Schluchten und geht da so rasch in Verwitterung über, dass er stellenweise als Caolinhaltiger Quarzsand angesehen werden kann.

3. Der Granulit und der Weissstein:

Nach Alb. Heinrich ist der Granulit dieser Gegend ein Gemenge von Feldspath und Granat; derselbe enthält aber meist noch Quarz und weisse Hornblende mit Cyanit. Alle Beimengungen sind in schwankenden Verhältnissen, so dass er sogar manchmal an den smaragditarmen Eklogit der Saualpe erinnert. Durch jene Beimengungen ist bloss der Granulit des Saugartens ausgezeichnet. Er ist hier oft so reich an Granat, dass dieser an mehreren Puncten selbst den Feldspath überwiegt; in demselben Verhältnisse tritt aber auf Kosten des Feldspathes der Quarz auf und verleiht dem Gesteine das Gepräge eines granatreichen Quarzites, der gleich dem flasrigen Quarzit des Glimmerschiefers hier dem Granulit untergeordnet ist.

Weiter nördlich nimmt der Granat ab und selbst der vorhandene wird im Korne kleiner, verliert die schöne Farbe und die Durchsichtigkeit, und befindet sich allem Anscheine nach in einem Zersetzungsstadium; er ist namentlich um Namiest fast ganz verschwunden. Rostbraune Spuren, Ueberreste seines Eisengehaltes blieben hie und da zurück.

Alle andern Granulite dieses Gebietes enthalten keinen, oder blos wenig Granat, sind Gemenge von lichtem Orthoklas und weissem Quarz, enthalten stellenweise Cyanit in kleinen Plättchen, zumal am Vöhorn, Saugarten und im Iglawathale um Kozlan eingeschlossen und verdienten somit mehr den Namen Weissstein. Um Mohelno, wie auch um Witzenitz und Zniadka, so auch in den Partien von da bis nach Kraderup fehlt der Granat fast ganz. Ausserdem sind noch Uebergänge in glimmerarmen Gneiss äusserst häufig, so dass Unterschiede zwischen den beiden Gesteinen an gewissen Puncten schwer aufzustellen sind.

Im Ganzen genommen lassen sich die Gesteine dieser Familie in folgende Gruppen sondern:

a) in den feinkörnigen Granulit, der ein Gemenge von Feldspath mit kleinen rubinrothen Granaten ist. Er bricht zuweilen im Saugarten und in der Gegend von Dukowan, wo er vom Professor Herrn Dr. C. Schwippel beobachtet wurde. Ausserdem findet man denselben noch an mehreren Puncten des Gebietes;

b) in den grobkörnigen Granulit, der aus Feldspath, Quarz und hirse- bis schrottgrossen Granatkörnern besteht, dem zuweilen noch Cyanit beigemengt ist. Nur im Saugarten zu finden;

c) in den feinkornigen Weissstein, der aus Feldspath und etwas Quarz besteht und nicht selten Cyanit enthält. Er bricht am Vöhorn nächst Namiest und ist der gewöhnlichste der ganzen Umgebung;

d) in den Weissstein, der als Uebergang in Gneiss anzusehen ist; er besteht aus Quarz und Feldspath und ist in der südlichen Hälfte des Gebietes gemein.

Sämmtliche Granulite und Weisssteine treten in Schichten auf; letztere erreichen zuweilen eine solche Mächtigkeit, dass sie ganze Berge bilden. Dagegen kömmt es auch vor, dass Schichten von kaum einer Klafter Stärke zwischen Gneiss und Amphibolit gelagert sind. Der Weissstein ist, wie auch die übrigen geschichteten Gesteine häufig von Schörl führenden Aplit durchbrochen, und steht im steten Zusammenhange mit Serpentin.

II. Der krystallinische Kalk.

Derselbe tritt an mehreren Puncten auf, hat aber überall eine andere, durch gewisse Beimengungen bedingte Form.

Ganz rein, als schneeweisser, korniger Kalk lagert er zwischen Gneiss unweit von Oslawan im Oslawathale; etwas feinkorniger und von selber Farbe um Otzmanitz.

Ein grösseres Lager tritt bei Březnik zu Tage; desgleichen beginnt ein Zug mit einem an Glimmer reichen Kalke im Thiergarten nächst Namiest. Er besitzt da eine blaugraue Farbe, hat ein grosses Korn mit lebhaftem Glanz, lagert zwischen Glimmerschiefer und enthält zuweilen Graphit beigemengt.

Ein weiteres Auftreten des Kalkes ist in einem Wasserrisse, nahe der Schiessstätte. Er enthält da neben Glimmer noch eine Beimengung von grossen grauen Tremolitkrystallen und erinnert an das Vorkommen von Czernosin in Böhmen. Leider ist dieses Gestein nicht zu häufig, es lagert zwischen Glimmerschiefer in Schichten von nicht mehr als drei Zoll Mächtigkeit. Von da aus lässt sich der Kalk fast ununterbrochen bis Butzow verfolgen, dort wird er so mächtig, dass er am linken Thalufer der Zedla förmliche Lager bildet, die an mehreren Puncten bereits angebrochen sind. Der Tremolit fehlt zwar diesem Kalk, dagegen tritt derselbe in grösseren Trümmern zwischen den Spalten und Klüften dieses Gesteines auf.

Ein weiteres Vorkommen des Kalkes ist noch um Witzenitz, es bildet hier wahrscheinlich in grösseren Tiefen die Unterlage jener Eisenerze, die bereits abgebaut wurden. Dieser Kalk selbst hat eine grünliche Farbe, die von Hornblende-Beimengungen herrührt und ist meist mit Eisenerzen verunreinigt.

III. Die Granitgesteine.

Diese Gesteine erstrecken sich vorzugsweise zwischen Gr. Bittesch, Ratiborschitz und Zhorz, bilden da ein massiges Ganze, in das vom Namiester Gebiet blos die Orte: Pischello, Zahratka, Czaslotitz, Březka und Pozdiatin reichen. Ausserdem finden sich noch, jedoch untergeordnet, Glieder dieser Formation im übrigen Gebiete des Schiefergebildes vor.

Die geringste Mächtigkeit besitzen die schon einmal erwähnten Aplite, die gleich den Gang-Graniten des nördlichen Mährens, hier den Gneiss und Weissstein durchbrechen. Am häufigsten treten diese in den Querschluchten des Witzenitzer Grabens, sowie an dessen Anhöhen, als auch an der rechten Thalwand der Oslawa bei Zniadka und auf den Höhen von Kraderup auf.

Aehnliche Gesteine fand Herr Dr. C. Schwippel bei der Walla-Mühle im Jarmeritzer Thale. Der Aplit enthält Schörl, Quarzkrystalle und Orthoklas der Form $0P. \infty P. \infty \breve{P} \infty. 2 \bar{P} \infty. 2 \breve{P} \infty$, wobei aber bald diese, bald jene Flächen durch Vorherrschen der andern verschwinden.

Mächtiger tritt der Syenit von Nalauczan auf, er bildet hier eine kuppelartige Erhöhung zwischen Gneiss und Amphibolit, die sich in einem nordöstlichen Syenitzug auflöst. Das Gemenge dieses Gesteines besteht vorzugsweise aus rothen Orthoklas, lauch- bis schwarz-grüner Hornblende in Körnern und einer geringen Beimengung von Quarz. Die Blasenräume enthalten nicht selten Amphibolit der Grundform ∞ P mit fehlender Erdausbildung.

Dieses grobkörnige Gestein characterisirt sich im Allgemeinen mehr geschichtet als massig, es zerbröckelt sich durch äussere Einflüsse ungemein stark und bildet schliesslich einen grobkörnigen harten Feldspathsand.

Beide an Mächtigkeit weit übertreffend, ist der grobkörnige Granit, der von Nalauczan etwas nödlicher, ganz massig auftritt. Derselbe ist ein Gemenge von weissem Orthoklas in grossen, selbst zolllangen krystallinischen Körnern, ferner von Quarz und von schwarzem grossblätterigen Glimmer. Ausserdem sind diesem Granit Einschlüsse von krystallisirter schwarzer Hornblende eigen. Gleiche Zusammensetzung zeigen die Granite von Kromau; diese übergehen in der Richtung nach Rossitz in Syenit, der wenigstens südlich von Rossitz, gleich jenen von Malomieřitz nächst Brünn rasch in Verwitterung übergeht. Das Vorkommen von Meseritsch, Trebitsch und Bitesch, so auch die Granite von Kromau erinnern lebhaft an den Granit des Dornthales in Sachsen, letzterem fehlt bloss der Hornblende-Einschluss.

Accessorien sind dem Granite meines Wissens fremd; obgleich den diesem Gesteine untergeordneten Abarten nicht selten besondere Einschlüsse zukommen, so tritt z. B. um Trebitsch Rauchtopas in zollgrossen Krystallen auf, desgleichen auch um Gross-Meseritsch. Um Batauchowitz bricht Amethyst und Quarz. Ob aber diese überall dem Granite angehören, steht dahin, nur von Gross-Meseritsch heisst es in den Angaben, dass sie hier als Geschiebe von Saar herrühren.

IV. Die Dioritgesteine.

Als Knotenpunct mehrerer Amphibolit-Lager ist Březnik anzusehen. Von da geht ein Zug längs der linken Thalwand der Oslawa bis gegen Senohrad und setzt sich von da bis nach Oslawan mit theilweiser Unterbrechung fort. Ein zweiter Zug geht in nordwestlicher Richtung, setzt sich an der jenseitigen Thalwand der Oslawa fort, lagert zwischen Gneiss und Granulit und enthält viel Granit beigemengt.

Ein dritter Zug geht von da in südwestlicher Richtung gegen Dalleschitz und bildet dort zu beiden Seiten der Iglawa ein mächtiges Lager.

Weitere, jedoch meist untergeordnete Partien sind noch um Mohelno, Kraderup, Jedow und Nalauczan. Ueberall sind sie parallel zu den übrigen Gesteinen gelagert, zeigen zuweilen eine Schichtung, die der herrschenden des Gneisses und Glimmerschiefers entspricht.

Die in die Flussthäler einragenden Endglieder derselben verengen diese an mehreren Orten so, dass ihre steilen Felswände mit genauer Noth den Flüssen freien Lauf lassen, sie tragen auch am meisten zu dem wildromantischen Aussehen der Flussthäler bei.

Jenes körnige, an Granat reiche Gestein, das im Jarmeritzer Thale sehr häufig, bei Namiest aber nur untergeordnet auftritt, ist nicht Augitfels, für den es früher gehalten wurde, sondern ein in Amphibolit umgewandelter Augit. Die Bildung desselben dürfte gleich jener der norwegischen Hornblenden anzunehmen sein, die Forchhammer beschrieben hat. Nach seiner Ansicht sind jene Hornblenden in Hornblende, Granat und Magneteisen umgebildete Augite. Diese Ansicht findet Bestärkung durch das Auftreten von Magneteisen um Röschitz, so auch durch einige Handstücke, die im Witzenitzer Graben gesammelt wurden. Im Innern enthalten diese noch deutliche, lichtgrüne Augitkrystalle, an denen sich die characteristischen Spaltungsflächen wahrnehmen lassen. Die Krystalle selbst sind stark angegriffen und nicht selten von Eisenrost überzogen. Nach aussen verlieren sie aber die matte Färbung, erhalten Glanz, werden nach der Längenrichtung allmälig fasrig und verlieren die angeführte Spaltbarkeit. Je mehr der Oberfläche näher, desto mehr tritt der Character der Hornblende vor, so dass die Aussenseite aus reiner Hornblende besteht, die eine dunkelgrüne Farbe, die Härte 6 und Glasglanz besitzt, während anderseits dem Augite des Innern kaum die Härte des Kalkes zukömmt.

Dass hier eine Umwandlung stattgefunden, steht ausser Zweifel, diese konnte aber auf zweifache Weise erfolgen, und zwar: entweder durch Umbildung der Hornblende in Augit, oder durch Umbildung des Augites in Hornblende. Gegen die erste Ansicht sprechen das matte zerstörte Aussehen des Augites, seine geringe Härte und die Ausscheidung von Eisenverbindungen, welches alles sich, mit einem im Werden begriffenen und theilweise gebildeten Gestein nicht recht verträgt.

Als Begleiter des körnigen Amphibolites der Wallamühle im Jarmeritzthale tritt der von Herrn Dr. C. Schwippel gesammelte und vom Herrn Dr. Tschermak in Wien bestimmte Diallag auf. Derselbe ist in einem Gemenge mit Quarz und enthält zuweilen deutlich krystallisirten Titanit eingeschlossen.

Sämmtliche Gesteine dieser Familie lassen sich in folgende Gruppen zusammenziehen, u. z.

1. In den granatführenden kornigen Amphibolit in der südlichen Hälfte des Gebietes, vorzugsweise aber in der Umgebung von Röschitz.

2. In den derben Amphibolit, der aus schwarzgrünen, langgestreckten Hornblende-Individuen besteht, denen zumeist noch Granaten beigemengt sind. Diese Abart ist im Gebiete die gemeinste, sie findet sich am rechten und linken Ufer der Oslawa, beherrscht fast ausschliesslich die Partien zwischen der Oslawa und Chvonitza südlich von Namiest, tritt im Saugarten und um den Wlasak, so auch an mehreren Orten zu Tage und übergeht dann in den granatreichen Serpentin von Zniadka.

Die Hornblenden nördlich von Namiest gehören ebenfalls dieser Gruppe an, sie besitzen eine lichtere Farbe, enthalten aber nie Granat-Einschlüsse.

3. In den Amphibolitschiefer; er ist dunkelschwarz-grün, bricht in dünnen Platten im Witzenitzer Graben.

4. in den Diorit, derselbe ist ein Gemenge von lauchgrüner bis grünlich-schwarzer Hornblende mit rothem in Verwitterung begriffenen Feldspath. Derselbe begleitet zuweilen den vorerwähnten Amphibolit, lagert namentlich im Witzenitzer Graben wie im Iglawathale und um Mohelno. Dieses Gestein mag es auch sein, das neben den erwähnten Gneiss und Weissstein mit in Verwitterung und Zersetzung begriffen ist. In diesen Gesteinen ist es der Orthoklas, der sich zerlegt; eindringende Wässer beseitigen die löslichen Bestandtheile und verursachen dadurch eine Bildung von Zwischenräumen, die den Zusammenhang stören. Das Endresultat dieser Zersetzung ist ein grobkörniger Hornblendesand untermischt mit grüner Walkererde. Am auffallendsten ist diese Erscheinung in einer Querschlucht im Iglawathale unter der Tkanischen Mühle, so wie auch in einem Einschnitte jener Strasse, die von Mohelno nach Jamotitz führt. Hier konnten Einschnitte durch ein Dioritlager ebenso leicht geführt werden, wie sonst durch einen gewöhnlichen Tegel.

Die Spalten, wie auch die hier und da vorkommenden Höhlungen enthalten: Bergkork, Bergleder, Chlorit und Speckstein.

5. Noch wäre in diese Gruppe ein Gestein zu zählen, das aus wechselnden Mengen einer lauchgrünen Hornblende, Skapolith, Quarz zuweilen auch aus Calcit besteht. Die Hornblende ist so innig mit dem Skapolith verbunden, dass die beiden schwer von einander zu trennen sind, vielmehr eine innige grüne Masse mit einander bilden. Was den Skapolith anbelangt, so hat er sich an einzelnen Puncten abgesondert und lässt sich da leicht erkennen; einer Analyse, die der Assistent Herr Emil Winkelhofer vornahm, habe ich die sichere Bestimmung des Gesteines zu verdanken. Als steter Begleiter dieses Gemisches tritt der Titanit auf. Er krystallisirt in drei bis sechs Linien langen, ein bis zwei Linien breiten Krystallen der bekannten Form $\frac{2}{3}$ $\bar{P}2$, oP, $\bar{P}\infty$, hat die Spaltbarkeit klinodomatisch, ist braun gefärbt, fettglänzend und undurchsichtig. Partienweise wird der Titanit so häufig, dass er dem Gestein ein recht buntes Aussehen verleiht. Das Gestein lagert zwischen Gneiss und Weissstein in der Nähe der Grossfelder Mühle an mehreren Puncten, besonders deutlich aber in einem frischen Schotterbruche auf der linken Oslawathalwand zwischen der Grossfelder Mühle und dem Vlasak.

Herr C. Römer sammelte ein ähnliches Gestein im Thiergartenbruche nächst Gross-Meseritsch; dasselbe enthält aber keinen Skapolith, sondern Feldspath und ist somit Diorit; enthält aber auf gleiche Art Titanitkrystalle eingeschlossen.

V. Serpentingesteine.

Von Süden aus gerechnet lagern die ersten Serpentine um Tuletschitz und Tempelstein, sie sind schon von A. Heinrich in Wolny's Topographie, jedoch als eigenthümliches Diallag-Gestein (Gabbro) angeführt. In der That sind sie aber nichts anderes als reine Serpentine. Als solche wurden sie in der Freiherr v. Hingenau'schen „Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien" angesehen und wurden auch auf der neuen geologischen Karte von Mähren vom Herrn Bergrath Vötterle als solche aufgenommen.

Bei Hrubschitz ist der Serpentin herrschende Gebirgsart; er erstreckt sich zwischen den Orten Biskupka, Hrubschitz bis Tempelstein. Weiter nördlich, bei Lhonitz tritt er wieder auf, setzt sich von da mit einer Unterbrechung von Gneiss und Weissstein über Mohelno parallel zum Flussufer in einem breiten Lager fort und reicht bis zum Zeleny Kopec.

Am jenseitigen, das ist am rechten Ufer der Iglawa tritt er ebenfalls auf und reicht in seiner Fortsetzung bis nach Dukowan.

Ausser diesen 2 Hauptlagern sind noch mehrere kleinere in der Umgebung, sie fanden eine Aufnahme auf der neuen geologischen Karte von Mähren. Unerwähnt blieben darauf die keineswegs unbedeutenden Partien der nächsten Umgebung von Namiest.

Zunächst ist das Serpentinlager um Zniadka ins Auge zu fassen; es erstreckt sich zwischen den Orten Witzenitz und Zniadka und findet wahrscheinlich in der Richtung nach Třesow seine Fortsetzung. Die Grenzen scharf anzugeben, würde mit Schwierigkeit verbunden sein, da sie mit Löss zum grössten Theile überdeckt sind; Wasserrisse constatiren das Vorhandensein dieses Gesteines als Grundlage in angeführter Ausdehnung.

Nächst Namiest, zur linken Seite der Wladislauer Poststrasse, in der Nähe der Fischhälter tritt der Serpentin zwischen Weissstein gelagert wieder zu Tage, verschwindet aber bald, erscheint beim Auslauf des Radhan-Teiches neben Hornblende wieder in einer kleineren Partie, und wird dagegen auf der Anhöhe von Czastotitz und Otzmanitz bedeutend mächtiger. Er erhält gegenüber der herrschaftlichen Dampfsäge an der rechten steilen Oslawathalwand eine bedeutende Einlagerung, lagert da zwischen und unter Gneiss und Granulit wie eingekeilt, findet seine Fortsetzung in dem Durchbruche nächst Nalauczan, wo er aber bereits eine andere, nämlich die massige Form angenommen hat. Die Gebirgsbäche Zedla und Jasinka um Nalauczan enthalten viel Serpentin im Gerölle, daraus kann man gleichfalls schliessen, dass an den bewaldeten Quellorten derselben, Lager dieses Gesteines vorkommen müssen.

Diese Lager und die vorerwähnten bilden die Hauptmasse der Serpentine im westlichen Mähren; die übrigen kommen, ohne weiterem Zusammenhange hie und da vereinzelt vor. Die Hauptrichtung ihrer Lager ist von ihrem Beginne bei Tuletschitz bis gegen Czastotitz, wo sie enden, nach Nordwest. Ihre Schichtung ist gleich jener der übrigen Gesteine des Gebietes. Stellenweise sind die Lagerungs-Verhältnisse so abnorm (bei Nalauczan besonders), dass man diese Gesteine nicht als geschichtet, sondern als massig anzunehmen veranlasst wird. Eben so verschieden sind die Gesteine an und für sich; sie characterisiren sich bald als schiefrig, bald kornig, wohl auch dicht, enthalten gleich diese, gleich jene Einschlüsse und erhalten dadurch immer einen andern Habitus.

Im Allgemeinen lassen sie sich in folgende Gruppen sondern:

1. In die Gruppe der schiefrigen Serpentine:

Sie verhalten sich zu den übrigen wie die schiefrigen Hornblenden zu den körnigen. Als Gemische einer licht- bis apfelgrünen Serpentinmasse mit silberweissen Glimmertheilchen, enthalten sie nicht selten Chromeisen-Einschlüsse. Bloss um Hrubschitz.

Die theilweise schiefrigen Serpentine von Mohelno sind äusserst matt, rauhbrüchig, gelblichgrün, enthalten meist ein schwarzes Magnesia-Silicat in Körnern mit muschligem Bruche, Glas- bis Fettglanz eingeschlossen, das an den schwarzen Kerolit von Faukenstein erinnert.

2. In die der körnigen Serpentine:

Sie sind meist Gemenge von schwarzer, schwarzgrüner, lichtgrüner, brauner bis rother Serpentinmasse mit Granat von rother Farbe und muschligem Bruche. Sie treten vorzugsweise um Zniadka auf und bilden, mit Ausnahme des Nalauczaner Serpentines, die Hauptmasse aller übrigen Serpentine in der nächsten Umgebung von Namiest. Zuweilen, besonders aber in der Querschlucht der rechten Thalwand der Oslawa, jenseits der Grossfelder-Mühle gesellt sich zu dem rothen noch ein smaragdgrüner Granat mit eigenthümlichen Spaltungsflächen. Auch sind diesem Serpentine grössere Lager von Chlorit, wie in einem Hohlwege, der von Zniadka durch die Felder zum Walde führt, und Einschlüsse von Asbest und Talk, wie sie in der Querschlucht gegenüber der Tuchwalke zu sehen sind, eigen.

Die ganze Gruppe characterisirt sich auch noch dadurch, dass ihre Serpentine stets geschichtet auftreten. Sie befolgen dabei genau die Schichtungs-Verhältnisse der übrigen Gesteine. Hin und wieder kommt in Mitte dieser, eine ungeschichtete, nicht körnige Abart vor, auf die ich zurückkommen werde.

3. Die dichten Serpentine:

Diese müssen unterschieden werden:

a) in den bronzitführenden und *b)* in den reinen dichten Serpentin:

a_1) der bronzitführende Serpentin von Nalauczan ist dicht, düstergrün gefärbt, splitterig im Bruche, fettglänzend bis matt. Ausser dem bronzgelb gefärbten Bronzit enthält er noch Chrysotil, edlen Serpentin und Pikrolith. Uebergänge in andere Gesteine sind nicht zu beobachten, er lagert zwischen Gneiss, Glimmerschiefer und Amphibolit;

a_2) der Serpentin von Mohelno besitzt eine weit lichtere Farbe, er ist dicht, sein Bronzit tritt zwar nicht so häufig auf, dafür ist er aber mehr ausgebildet und grösser.

Herr Professor A. Makowsky fand vor mehreren Jahren einen fast zollgrossen Diallag-Krystall diesem Serpentine beigeschlossen und es scheint, dass dieser Einschluss äusserst selten vorkömmt, somit ist kein Grund zur Annahme vorhanden, den hierortigen Serpentin als ein Diallag-Gestein anzusehen, wofür er früher gehalten wurde.*)

Ausserdem enthält dieser Serpentin noch Chromeisen, Chlorit in linsengrossen Täfelchen und Steatit zwischen den Spaltungsflächen eingeschlossen. Letzter Einschluss tritt besonders in der Mitte jener Schlucht auf, die von Mohelno zur Tkanischen Mühle führt. Die Farbe dieses Steatites ist grünlich oder gelblichweiss, an der Oberfläche braun.

In der Gegend von Dukowan bricht im Serpentine Brauneisen. Herr Dr. C. Schwippel sammelte es vor nicht zu ferner Zeit und war so gütig, mich von diesem Vorkommen zu unterrichten.

b) Die reinen dichten Serpentine.

Obgleich nur sehr untergeordnet, so verdienen sie wegen ihrer Eigenthümlichkeiten einige Beachtung. Blassgrün bis roth, etwas angegriffen, sonst aber mit bunten Längs- und Queradern von Calcedon und anderen Quarzarten treten diese geäderten und genetzten Serpentine in der Nähe der Viehtränke nächst Zniadka auf, enthalten keinen Granat wie die der Umgebung, sind höchstens mit etwas Chloritbeimengung versehen und characterisiren sich durch Uebergänge in Opal. Gleich diesen übergehen die übrigen dichten Serpentine in der Strecke von da bis an die Anhöhe von Zniadka in Opal und erstrecken sich bis gegen Witzenitz. Sie sind nicht selten von den Landleuten aus den Ackergründen auf die Feldränder als Steinhaufen geschichtet worden, bieten somit keine Schwierigkeit zum sammeln. Mehrere Handstücke, die ich der Güte des Herrn C. Römer zu verdanken habe, und auch einige, die ich später selbst gesammelt, zeigten im Innern einen Kern von völlig unveränderten dichten grünen Serpentin, der nach Aussen allmälig in Opal übergeht. Die Umwandlung geschieht von Aussen nach Innen und kann nur durch Beseitigen der Magnesia erfolgen,

*) Alb. Heinrich, in Wolny's Topographie Mährens, III. Band.

während die Kieselsäure zurückbleibt. Das „Wie, und auf welche Weise" diese Umwandlung erfolgte, zu erklären, überlasse ich gern einem jeden, bin auch jederzeit bereit, Handstücke zur Instruction abzugeben und erlaube mir nur hier meine unmassgebliche Meinung darüber abzugeben.

Die Beseitigung der Magnesia konnte durch Einwirken von Kohlensäurehaltigem Wasser erfolgen, welche, das Silicat zersetzend, sich mit der Magnesia zu den entsprechenden Salzen verband, die, als grösstentheils mit Wasser löslich, von diesen weggeführt, sich andererseits als Magnesit absonderten, während die Kieselsäure übrig blieb. Dass nebst der Kohlensäure in dem einwirkenden Wasser auch Kieselsäure vorhanden sein konnte, die ebenfalls bei der Umbildung half, beweisen die Calcedonbildungen in den Rissen des Opales. Woher aber die Kieselsäure und, Kohlensäure des einwirkenden Wassers kam, ist eine andere Frage die Kohlen- und Kieselsäure der Ackererde, die alle diese Serpentinopale überdeckt, dürfte kaum hingereicht haben, um die Umbildung selbst mehrerer Centner grossen Blöcke zu bewirken.

Die Serpentinopale haben meist eine leberbraune, nelkenbraune, gelbe bis weisse Farbe, Fettglanz, muschligen Bruch und normalmässige Härte. An der Oberfläche sind sie meist etwas angegriffen und lassen sich aus den Blöcken leicht formatisiren.

Der dichte, lichtgrüne, weiche Serpentin von Mohelno enthält Chrysotil eingeschlossen, dem eine ähnliche Opalbildung in Amiantopal zukommt.

Zum Schlusse will ich von den Serpentinen noch erwähnen, dass ihren Klüften gewisse secundäre Bildungen zukommen, es sind dies Bildungen von Calcedon, Plasma und eine Art Serpentin-Conglomerat. Letzteres ist ein Gemenge von abgerundeten Serpentinkörnern, die durch Topfstein, Steatit mit einander verbunden sind. Weit häufiger füllt jedoch der Calcedon und Opal die vorhandenen Klüfte aus. Derselbe mag bei der Umwandlung der Hornblende und des Diorites sich abgesondert haben. Serpentintrümmer, welche in denselben öfter angetroffen werden und die noch völlig unverändert sind, bezeugen, dass die Absonderung erst dann erfolgte, nachdem bereits Serpentin gebildet war. Mehrere von Herrn C. Römer gesammelten Handstücke fand ich im Innern zerklüftet, eine Erscheinung, die sich bei Gesteinen, die aus Solutionen durch Erhärtung entstanden sind, wiederholt. Die flüssige Masse erhärtete zuerst von Aussen, nahm durch dieses die Form des sie einschliessenden

Gesteines an, an die sich die übrigen Massentheilchen ansetzten. Bei der langsam erfolgten Erhärtung und Zusammenziehung gegen die Ränder verursachten sie wegen Mangel an Substanz leere Stellen. Letztere Erscheinung besonders häufig um Mohelno.

Die Gesteine dieser Familie werden überdeckt:

1. durch Ablagerungen von Schutt und Gerölle, besonders an den Einmündungen der Gebirgsbäche in die Oslawa und Iglawa;

2. Ablagerungen von Löss bedecken mehr die entwickelten Thäler und die Anhöhen in einem netzartigen Zusammenhange und gestalten sich dem Ackerbau recht günstig, obgleich sie zuweilen etwas viel Gerölle enthalten;

3. Ablagerungen von Sand liefern die Anhöhen um Mohelno;

4. eine Ablagerung von Marinen-Tegel, ist südlich von Kralitz, sie ruht auf einer Unterlage von Gneiss, die eine Neigung zum Bache hat. Bei eintretender Feuchtigkeit dringt diese zur Unterlage, macht sie schlüpfrig, wodurch ein theilweises Abrutschen und Verschwinden der ganzen Masse erfolgt. Sie enthält mehrere Pecten-Arten, eine Ostrea und eine Coralle.

Sowohl als Einschluss, wie auch als Gerölle und Geschiebe in den Anhäufungen des Lösses kommen folgende Mineralien vor:

1. Quarze:
   a) Bergkrystall, im und auf Gneiss bei Kralitz;
   b) Amethyst, krystallisirt um Batochowitz;
   c) Milchquarz, derb bei Hluboky;
   d) Prasem, Oslawathal nördlich von Namiest;
   e) Hornstein, fast überall mit dem Serpentine;
   f) Chalcedon, um Mohelno mit Serpentin und um Třessow im Ackerlande;
   g) Plasma, überall mit dem Serpentine.
2. Opale:
   a) Milchopal, bei Třessow im Ackerlande als Geschiebe;
   b) Wachsopal " " "
   c) Serpintinopal, bei Zniadka und Witzenitz;
   d) Amiantopal, um Mohelno.
3. Calcit, um Oslawan, Březnik, Namiest, Putzow und Otzmanitz;
4. Magnesit, um Třessow und Hrubschitz;
5. Nickelblüthe, nach Dr. Kolenati; auch fand Herr Dr. C. Schwippel ein ähnliches Mineral, diese wie die sonst angegebenen übrigen Nickel-Verbindungen sollten näher untersucht werden.

6. Talk, u. z.:
   a) als reiner Talk neben Asbest in der Querschlucht gegenüber der Tuchwalke und
   b) als Steatit um Witzenitz und Mohelno.
7. Serpentin:
   a) als reiner Serpentin,
   b) als Pikrolith und
   c) als edler Serpentin, die letzten 2 um Nalauczan.
8. Chrysotil, um Nalauczan, Mohelno und Hrubschitz.
9. Prehnit, am Tempelstein (Handstücke bekannter Sammlungen).
10. Meerschaum, um Hrubschitz.
11. Orthoklas, beim Theerofen bei Namiest, bei Rossitz, Mohelno u. s. w., ferner
    Pegmatit bei der Wallamühle, von Herrn Dr. C. Schwippel.
12. Caolin, um Mohelno und Hrubschitz.
13. Skapolith, am Tempelstein um Röschitz, so wie auf dem neuen Standorte zwischen der Grossfelder-Mühle und dem Wlasak bei Namiest.
14. Disthen, im Saugarten und am Vöhorn in Granulit.
15. Turmalin, Theerofen bei Namiest und in den Ganggraniten und Apliten.
16. Granat, um Oslawan im Glimmer, sonst im Amphibolit u. im Serpentin.
17. Epidot, Wallamühle nach Herrn Dr. C. Schwippel.
18. Amphibol, als solcher um Nalauczan krystallisirt und als Tremolit bei Putzow und Namiest, als Asbest bei der Namiester Tuchwalke.
19. Diallag, im Jarmeritzthale bei der Wallamühle nach Herrn Dr. C. Schwippel.
20. Broncit, bei der Wallamühle bei Mohelno und um Nalauczan.
21. Pyroxen, bei Röschitz.
22. Kaliglimmer, krystallisirt bei Kralitz.
23. Magnesiaglimmer, um Nalauczan.
24. Chlorit, um Zniadka und Mohelno.
25. Titanit, bei der Wallamühle nach Herrn Dr. C. Schwippel; bei der Grossfelder Mühle, so auch im Thiergartenbruche bei Gross-Meseritsch nach Herrn C. Römer.
26. Chrysokoll. Dieses Mineral tritt bei Nalauczan, eingeschlossen in einem braunrothen Gesteine auf, das vorzugsweise aus Eisenoxyd,

etwas Kalk, mehr Magnesia, Kohlen- und Kieselsäure besteht, somit als verunreinigtes Rotheisen angesehen werden kann. Der Chrysokoll selbst besteht nach der Analyse des Herrn Emil Winkelhofer aus $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{u}\ \ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i} + 2\ddot{\mathrm{H}}$, ist derb und eingesprengt, spangrün bis lichtgrün gefärbt.

27. Brauneisen, in Witzenitz und um Dukowan von Herrn Dr. C. Schwippel.
28. Rotheisen, Nalauczan.
29. Chromeisen, bei Mohelno und Hrubschitz.
30. Magneteisen, bei Röschitz nach Herrn Dr. C. Schwippel.
31. Pyrit, in Hornblende nächst der Grossfelder Mühle.
32. Graphit, im Thiergarten.

Lepidopterologische Mittheilungen

von **A. Gartner.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. December 1866.)

Perigrapha I cinctum V.

Es ist immer schwierig, meist nur vom Zufalle abhängig, todtgemachte faunistische Existenzen wieder lebendig zu machen, besonders in jenen Fällen, wo das Thier wegen seiner Seltenheit oder verborgenen Lebensweise schwer zugänglich ist und wenn überdies rücksichtlich seiner Naturgeschichte nicht übereinstimmende Angaben bestehen.

In diese unerfreuliche Lage gerieth auch diese Noctue, aus der sie zu befreien mir nur ein günstiges Ungefähr möglich machte.

Wir finden *I cinctum V.* in dem Manuscripte Kupido's und in dem Prodomus Müller's als eine dem Brünner Gebiete angehörige Art verzeichnet, allein die später erschienene Lepidopteren-Fauna des Herrn Friedrich Schneider strich sie ohne Angabe irgend eines Grundes aus der Liste der Lebenden, machte hiedurch unser Faunengebiet um eine schuppenflügelige Perle ärmer und brachte hiedurch beide Vorarbeiten hinsichtlich der Glaubwürdigkeit in eine schiefe Stellung. Ob mit Recht, zeigt die nachfolgende Mittheilung, durch welche gleichzeitig auch die bezüglich des naturhistorischen Theiles bestehenden differirenden Daten auf ihr richtiges Verhältniss zurückgeführt werden.

Nach Treitschke ist die Raupe der im Titel bezeichneten Art Ende Juni erwachsen und liefert den Falter im nächsten Frühjahre; damit stimmt auch die Angabe Freyer's überein, nach welcher die Raupenzeit im Mai und Juni und die Flugzeit im Februar und März fällt. Bei Dr. Herrich-Schäffer ist das Zeitverhältniss umgekehrt, indem er die Raupe in März und den Falter in Juni und Juli versetzt,

wogegen Wilde die Raupe im August und September leben, sodann erst nach ihrer Ueberwinterung im April zur Verpuppung gelangen und im Juli zum Falter werden lässt.

Wären alle diese zeitverschiedenen Mittheilungen richtig, so müsste *I cinctum* in der Raupenform in allen Monaten des Jahres zu treffen sein, was doch von keinem dieser Autoren behauptet wird, oder man müsste annehmen, dass durch die späteren Angaben die früheren corrigirt werden wollen, aber auch dies ist nicht der Fall, da sich gerade die älteren Daten mit meiner Beobachtung in Uebereinstimmung befinden.

Bei einem am 25. März 1861 gemachten Besuche des Obřaner Berges bemerkte ich auf einer überwinterten dürren Samenscheibe der *Anthemis tinctoria* abgelegte Eier, welche neben und auch über einander gehäuft waren, und deren ich über achtzig zählte. Sie waren zwar nicht gross, liessen aber doch die Legerin aus der Abtheilung der *Macrolepidopteren* muthmassen. Diese leere Samenscheibe wurde in meinem Observationsbehältnisse aufgestellt, um die Entwicklung der darauf befindlichen Eier beobachten zu können. — Dieselben waren kugelrund, einige mit einer abgeflachten Basis und durch eine Vergrösserung erschienen sie von zahllosen Grübchen überdeckt; sie irisirten, wobei ein goldgelb vorwiegend war. Am folgenden Tage wurden sie fleischfarben, nahmen dann immer einen dunkleren Ton an, bis sie am 5. April plötzlich bläulichgrau geworden und kurz darauf in sich eingesunken sind. Am 6. d. färbten sie sich violett und noch an demselben Tage fielen die Räupchen aus. Sie waren verhältnissmässig lang, schlank, grossköpfig, entweder graulila oder grauviolett gefärbt. Kopf und Nackenschild gelb; Rücken mit zwei dunkleren Linien. Körper mit kurzen schwarzen Haaren; die zwei ersten Paare der Bauchfüsse unentwickelt, wodurch sie sich als Noctuen-Raupen zu erkennen gaben.

Ihre erste Nahrung bestand in der einen Hälfte der Eischale, dann wurden sie auf eine überwinterte lebende Topfpflanze der *Anthemis tinctoria* übertragen, auf welcher sie, ohne Unterlass suchend, herumkrochen, ohne im mindesten die Blätter angehen zu wollen.

Ohne Nahrung ist die Lebensfrist solchen zarten Wesen nur kurz zugemessen und sie mahnten dringend, ihnen das rechte Futter vorzulegen. Zufällig befanden sich unter meiner wilden Flora in einem Napfe aus

herausgefallenen Samen der *Anthemis tinctoria* reich aufgegangene junge Pflänzchen, mit denen ich den letzten Fütterungsversuch machte; er glückte vollständig, und nachdem diese feine Speise aufgezehrt war, sind die Räupchen mit jungen Samenpflanzen von *Daucus Carota*, in deren Ermangelung mit anderen in diesem Stadium befindlichen Gewächsen verpflegt worden und erst später sind ältere Blätter der *Anthemis tinctoria* ohne weiteren Widerstand zur Verwendung gekommen.

Das Betragen der Thierchen auf der Futterpflanze war ein sehr ruhiges, indem sie sich von ihr nie zu entfernen suchten. Die Farbe derselben ging schon am folgenden Tage ins blaugrüne und am 10. April wurde sie bläulich. Der Kopf war gelb mit dunklen Augenstellen und rostbraunen Puncten; die Ringe führten auf dem Rücken zwei Paare von schwarzen Puncten, wovon das hintere mehr auseinander gerückt war; lateral befanden sich noch je zwei solche Puncte in schräger Richtung, der Körper reichlich mit Haaren versehen und der Bauch grün gefärbt. In der Ruhe sassen sie auf den letzten zwei Paaren der Hinterfüsse, den Körper aufgerichtet, dessen Vordertheil nach unten gekrümmt, wodurch die Raupe die Figur eines Fragezeichens annimmt.

Am 13. April, also am 9. Tage, hatten mehrere schon die erste Häutung überstanden. Nun erschien der gelbe Kopf schwarz punctirt, ebenso der gelbe Saum des ersten Ringes; die Grundfarbe des Körpers verwandelte sich in ein Dunkelgrün. Den Rücken theilt eine grünlichweisse Linie, sublateral befindet sich je eine solche Doppellinie und der Lateralstreifen ist von derselben Färbung; ober- und unterhalb zeigen sich segmentweis schwarze weissumringte Puncte, der Bauch ist grün, die vorderen zwei Bauchfusspaare noch immer unausgebildet, und der Oberkörper von kurzen schwarzen Haaren besetzt. Auch in diesem Alter ruhen sie in der fragezeichenförmigen Stellung.

Nach der zweiten Häutung ist die Raupe lichtgrün, die Linien und der Lateralstreifen werden schwefelgelb, die subdorsale Doppellinie floss zu einer einfachen zusammen und ward lichter als die Rückenlinie, zuweilen auch weiss. Der Kopf, Halsschild und die Seitenstreifen und die sämmtlichen Punctpaare sind schwarz, die Ringeinschnitte gelb. Durch eine Loupe erblickte man auf dem Körper eine schwarzgeronnene Zeichnung.

Nach der 3. Häutung bleibt sie in Farbe und Zeichnung unverändert. Der Kopf ist klein, etwas flach und gelbgrün, die Einschnitte

höher gelb. Bauch und Bauchfüsse grün, letztere bräunlich besohlt, Klauen gläsern, grünlich.

Die 4. Häutung erfolgte am 5. Mai. Der kleine grünlichgelbe Kopf ist kurz und schwarz behaart, die drei Linien und die Lateralstreifen sind gelb; Stigmen fleischfarben und weiss umzogen, befinden sich in dem Streifen randwärts, die zwei hintersten Luftlöcher aber oberhalb demselben. Die Rückenknöpfe werden unsichtbar, nur die Loupe zeigt eine feine Spur davon.

Nach der 5. Häutung erhielten sie ein verschiedenes Colorit, meist hell röthlichbraun, auch graulichgrün, seltener grün. Die Vergrösserung lässt die geronnene dunkle Körperzeichnung noch immer wahrnehmen. Der Kopf wie früher, auch gelbbräunlich, die gelbe Rückenlinie ist schwarz gesäumt, die sublaterale Linie fein und gelb wie der Lateralstreifen. Bauch und Füsse blieben unverändert, die Klauen gläsern und von der Farbe des Kopfes. Sie erreichen eine Länge von mehr als zwei Zoll, sind im Vordertheile schlank, verdicken sich aber nach hinten zum walzig werden.

Der Turnus ihrer Häutungen war zu Ende.

In Betreff der Futterpflanzen, zu welchen von den benannten Schriftstellern *Fragaria*, *Alsine*, *Rumex*, *Plantago*, *Hieracien* und andere niedere Pflanzen gezählt werden, habe ich zu bemerken, dass die Raupen der zuerst gereichten *Anthemis tinctoria*, später *Coronilla varia* vorgezogen haben, dass sie jedoch stets der *Rumex Acetosella* sich abgeneigt gezeigt, *Artemisia Absinthium* aber nicht verschmäht haben und dass sie im Allgemeinen mit einer ziemlich langen Reihe von niederen Pflanzen sich begnügt haben würden.

Die ganze Raupengesellschaft, welche ungefähr aus achtzig Köpfen bestand, hat alle ihre Häutungen glücklich durchgemacht, ihr Appetit war stets ungeschwächt und ihr Aussehen anscheinend blühend. Und dennoch brach zuletzt unter ihnen eine Seuche aus, welche innerhalb eines Zeitraumes von sieben Tagen sechszig Stück dahinraffte. Die ersten Symptome äusserten sich durch ein andauerndes Stillsitzen an den Wänden ihres Wohnungshauses, dann stellte sich ein heftiger Durchfall ein, worauf der Körper platzte und auseinander fiel.

Diese Krankheitsform dürfte wohl in Folge der Einwirkung jener vegetabilischen Parasiten, welche vorzüglich unter den in der Gefangen-

schaft in Vielzahl beisammen lebenden Raupen, wie bei *Bombyx mori* so gründlich aufräumen, entstanden sein.

Die verschont gebliebenen Raupen, ungefähr 20 Stück, waren bis 24. Mai in die Erde gegangen, wo sie sich je in einer leicht gebrechlichen Höhlung zur Verwandlung gebettet haben, von welchen ich jedoch nur 12 Stück in der Puppenform erhielt. Die Puppe ist verhältnissmässig kurz, im Vorderkörper kolbig, von Farbe röthlichbraun und etwas bläulich bereift. Der Kopf ist rund, die Flügelscheiden lassen 4 Segmente frei, die Fussscheiden treten etwas zurück, auf dem Cremaster eine kleine Erhöhung, auf welcher in einer Querreihe 2 Paare von Haaren stehen, welche in ihren Spitzen auswärts gebogen sind, das innere Paar ist höher und stärker.

Nach der Ueberwinterung war das Schicksal der Puppen ebenso betrübend, denn 11 Stücke gingen ein und nur ein einziger Falter verliess gegen Ende Februar seine Hülle, um mir zu sagen, dass diese unglückliche Raupenfamilie der seltenen schätzbaren Eulenart *I cinctum* angehört hat. Und wenn auch dieses einzige Individuum sich eines tadellosen Aeusseren nicht zu erfreuen hatte, so war sein blosses Erscheinen von einem so hohen Werthe, dass das bedauerliche Ende seiner Geschwister um so leichter verschmerzt werden konnte, als es diesem Krüppel entschieden glückte, die seiner Art willkürlich entzogenen faunistischen Rechte wieder zurück zu erobern, die über sein Leben verbreiteten irrigen Daten zweifellos zu widerlegen und mir die Genugthuung zu verschaffen, meinen einjährigen umständlich niedergeschriebenen Beobachtungen einen bestimmten Titel vorsetzen zu können, ohne welchen die Zucht werthlos und die hierüber gemachten Aufzeichnungen zum Gegenstande des Papierkorbes geworden wären.

Conchylis dipoltana H.

Fast alle Waldwiesen, blumenreiche Abhänge, selbst flache Gegenden wie die südliche Au, dann der gelbe und rothe Berg, der Spiel- und Obřaner Berg, die Anhöhen von Zazowitz und Kleidowka, ferner die Gegend bei Sebrowitz, Komein, Karthaus etc. sind die Wohnungsplätze der *C. dipoltana.* Ungeachtet dieses weiten Verbreitungsbezirkes ist dennoch das Auftreten dieser Falterart kein häufiges, doch setzte ihr Allerortsvorkommen eine Futterpflanze voraus, welche an keine örtlichen Bedingungen gefesselt zu sein scheint. Und in der That, als ich

den Sitten und Gewohnheiten dieses Falterchens meine Aufmerksamkeit zugewendet, habe ich bald wahrgenommen, dass es am liebsten die Blüthen der *Achillea Millefolium* aufsuchte und darauf eine längere Zeit zu verweilen pflegte.

Obwohl ich mich vordem mit dieser Pflanze lepidopterologisch derart vertraut gemacht hatte, dass ich fast alle Besucher, denen sie freie Kost und Wohnung gewährt kannte, so hatte ich doch keinen Anhaltspunct zur Vermuthung gewonnen, dass auch die Dipoltana-Raupe zu diesen Kostgängern gehört und erst der Umstand, dass ich am 3. November an dem Fruchtstand dieser *Corymbifera* gewölbte, mit zernagten Samenhüllen überworfene Gänge bemerkte, und darin ein kleines Räupchen entdeckte, machte in mir die Vermuthung rege, dass dasselbe der *C. dipoltana* angehöre.

Einmal zur Kenntniss dieser neuen Erscheinung gelangt, war es dann nicht schwer, auf der überall vorkommenden Pflanzenart diese Raupen aufzufinden und dieselben zahlreich einzusammeln.

Die in der Gefangenschaft lebenden Raupen suchten nach Mitte November ihre Winterquartiere entweder in den Gängen selbst oder an der Zwingerdecke in einem eng anschliessenden Gespinnste einzurichten, jene im Freien lebenden haben zwar sämmtlich die auf dem Fruchtstande befindlichen Gänge verlassen, an welcher Stelle sie aber ihre Winter-Wohnungen aufgeschlagen, habe ich nicht ausfindig machen können.

Nach der Ueberwinterung haben die meisten der gefangenen Thiere und zwar im März wieder ihre Verstecke verlassen und sich an anderen Stellen ihr knappes Gespinnst verfertigt, in welchem sie nach Mitte April in die Puppenform übergingen und nach Mitte Mai den Dipoltana-Falter lieferten, während derselbe im Freien erst im Monate Juli sichtbar wird.

Um mich über ihre frühere Lebensweise zu unterrichten, habe ich nach den im folgenden Jahre schon im September und October angestellten Untersuchungen gefunden, dass die Raupe in ihrer ersten Jugend in den Samenköpfen der *Achillea* lebt und wie klein auch dieses Behältniss ist, so findet Same und Raupe darinnen noch immer Platz genug, ohne dass der Aufenthalt der letzteren durch irgend ein äusseres Zeichen verrathen würde. Diese versteckte Lebensweise währt bis in den October hinein und erst zu Ende dieses Monates beginnen jene

Hohlgänge, unter deren Schutze die Samengehäuse von der Raupe hohlgefressen werden, sichtbar zu werden.

Das Ei, welches ohne Zweifel auf die Blüthendolden abgelegt wird, hat die Form eines der Länge nach, getheilten Vogeleies, besitzt eine flache Basis; der eine Pol ist rund und umfangreicher als der entgegengesetzte, welcher stumpfspitz ausläuft, die Farbe desselben ist weiss und mit Grübchen übersäet.

Die nackte Raupe ist im gestreckten Zustande 3''' lang, nach hinten verdünnt. Zieht sie sich zusammen, so wird sie um die Hälfte kürzer, im Rücken aber kugelig.

Die Farbe derselben ist unbeständig, sie macht vom hellen Gelblichbraun bis ins Umbrabraune alle Töne durch, selbst der Hals und Afterschild wechselt in der Farbe, ohne Zweifel nach dem Stadium ihres Alters. Gewöhnlich ist der Kopf schwarzbraun, glänzend, in den gleichfarbigen Nackenschild bis zur Gabellinie eingezogen. Jeder Ring wird noch durch einen Querschnitt getheilt. Die Afterklappe ist mit einem kleinen bräunlichen Schilde versehen, auf welchem einzelne Härchen stehen. Die Lüfter sind nicht wahrnehmbar, der Bauch lichter als der Oberkörper, die Klauen dunkelbraun, der Gang faul.

Das Gespinnst, in welchem sich die Raupe verpuppt, und aus dem sich die Puppe vor der Falterentwicklung zum Theile herausschiebt, ist weiss, undurchsichtig und ziemlich fest.

Die Puppe ist kurz, fast robust und äusserst lebhaft; von Farbe rostbraun, die Flügelscheiden, deren Enden einen dunklen Schatten haben und vier Ringe freilassen, sind gelblichbraun. Die Fussscheiden treten wenig vor. Ist das Leibende bauchwärts gekrümmt, so bleiben drei Ringe unbedeckt. Rückseits führen die Abdominalsegmente Dornengürtel, und der runde Cremaster ist von vielen gekrümmten, rothbraunen Härchen besetzt, überdies stehen darauf rückseits zwei weit auseinander stehende Zähne. Mit Ausnahme des Abdominales ist der übrige Körpertheil glänzend.

Grapholitha brunnichiana F.

In einem alten verlassenen Lehmschlage auf dem rothen Berge hatte *Tussilago Farfara* Zeit, Ruhe und Raum gehabt, ihre wuchernden Wurzeltriebe zu entwickeln und eine grosse Fläche in Besitz zu nehmen. Diese Tussilago-Flora schien alle Bedingungen in sich vereinigt zu haben, das Insectenleben, welches darauf angewiesen ist, gedeihlich durchleben

und künftige Generationen ungestört fortpflanzen zu lassen. Ich versäumte daher nicht, in dem Monate August diesen Pflanzen meine entomologische Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Nachdem das Blattwerk keine Anhaltspuncte zu irgend einer Entdeckung bot, dehnte ich meine Untersuchungen auf die Wurzeln aus und nach mehreren Versuchen bemerkte ich an einer violett berindeten Wurzel einen schwarzen Flecken, welcher nach näherer Durchsicht von einem weissen, kaum eine Linie grossen Räupchen verursacht wurde. In der Voraussetzung, es werden sich auch die Geschwister dieses Thierchens in der Nähe dieser Pflanzen befinden, setzte ich meine Arbeit fort und es gelang mir in der That, mehrere solcher Raupen aufzufinden. Allein ihr zartes, kindliches Alter liess eine häusliche Erziehung derselben mit Erfolg nicht erhoffen, wesshalb ich die weiteren Nachforschungen einstellte, um dieselben im September und October wieder aufzunehmen. Zu dieser Zeit traf ich die Raupen im Wachsthum bedeutend vorgeschritten, ihr früheres weisses Kleid legten sie ab und erschienen nun in einem kräftigen Roth. Sie durchfurchten die Wurzelrinde unter einem Gespinnste, welches mit Excrementen überworfen und wegen deren Nässe schwarz geworden war, oder sie drangen auch in das Wurzelfleisch ein, welches sie weiss ausgesponnen hatten. Entfernte man sie aus ihrem Lager, so suchten sie sich wieder an der Wurzel zu überspinnen.

In der Regel befand sich darin nur eine Raupe, selten zwei und nur ausnahmsweise traf ich darin drei und auch vier Exemplare.

Zur Ueberwinterung wurden sie sammt den ausgehobenen Wurzeln in Näpfe verpflanzt, wo sie sich im Mai an oder in der Stockwurzel verpuppt und zu Ende desselben Monates zu Faltern zu entwickeln begonnen haben, wobei sich die Puppe zum Theile aus ihrem Lager herausschiebt.

In der ersten Jugend ist die Raupe nackt, fettweiss, mit bräunlichem Anfluge. Kopf flach, herzförmig, mit tiefen Lappen und dunkelbraunem Munde. Halsschild schmal und gelbbraun, der Rücken zeigt durch eine Vergrösserung erhöhte, mit dem Körper gleichförmige Puncte. Afterklappe braun, beschildet und behaart, Körperringe seitlich tief eingeschnitten und ebenfalls behaart, Krallen matt-bräunlich.

Bei zunehmendem Alter wird die Raupe röthlich, erwachsen aber zinnoberroth, die Bauchgegend etwas blässer. In allen Stadien behaupten

Kopf und Schild ihr Braun. Der Rücken führt auf jedem Segmente, welches noch einmal eingeschnitten ist, zwei Paare Puncterhöhungen, von denen das vordere grösser und das hintere quergezogen ist, lateral finden sich je zwei quergestellte Puncte, dazwischen die braunen Luftlöcher. Einschnitte, Bauch und Füsse etwas blässer als die Grundfarbe, Krallen weiss, gläsern, Haare auf der Afterklappe dicht. Gang bedächtig.

Im Frühjahre ist die Raupe ziegelroth, der Kopf lichtbraun, Nackenschild ochergelb, Körper stark.

Die robuste, bauchwärts gebogene Puppe ist licht, gelblichbraun, Kopf rund, Flügelscheiden lassen $5^1/_2$ Ringe frei, ohne dass die Fussscheiden vortreten; Leibringe mit Stachelkränzen und mit an den Spitzen gekrümmten Härchen; der Cremaster wird von dunkelbraunen kurzen Spitzen umstellt.

Alucita hexadactyla Hüb.

Von den neun *Aluciten*, welche über Europa vertheilt sind, hat sich nur die einzige Art *Hexadactyla* in dem Gebiete Brünns niedergelassen, und obwohl sie auf mehreren Puncten, wie auf dem gelben, rothen, Obřaner-, Zazowitzer- und Hadiberge, dann im Schreibwalde und auf der Kohautowitzer Haide ihren Wohnsitz aufgeschlagen, so scheint sie doch durch feindliche Verhältnisse in ihrer Reproduction derart beschränkt zu sein, dass man sie immer und überall nur sehr vereinzelt erblickt. Auch das Kupido'sche Manuscript berichtet, dass die Brünner Umgebung nur von einer *Alucita* bewohnt wird. Sie wird aber darin nicht *Hexadactyla H.*, sondern *Dodedactyla* benannt, welche der Verfasser zur Zeit des Getreideschnittes auf einem Brachfelde zweimal gefangen hat. Aber die Autophie überzeugte mich, dass sie mit meiner *Hexadactyla* zusammenfällt.

In Bezug auf die Naturgeschichte sind die meisten *Aluciten* unbekannt, nur über die *Dodedactyla Hüb.* haben wir im Jahre 1861 in der Stettiner entomologischen Zeitschrift, p. 42, von Heiden die verlässliche Nachricht erhalten, dass die von ihm beschriebene Raupe Ende Juni und Anfangs Juli in sanften Anschwellungen der einjährigen Zweige von *Lonicera Xylosteum* lebt.

Obwohl Wilde in seiner lepidopterologischen Flora die Raupe der *Polydactyla Hüb.* von den Blüthen der *Lonicera Periclimenum* und *Caprifolium* leben lässt und Treitschke dieselbe Nahrung wieder für

Hexadactyla in Anspruch nimmt, so wird doch die weitere Forschung erst festzustellen haben, in wie ferne diese Angaben richtig sind.

Ich kann indessen schon gegenwärtig rücksichtlich der *Hexadactyla* in dieser Richtung Angaben machen, welche in allen Theilen mit jenen Treitschke's differiren.

Trockene, kräuterreiche Flächen sind in unserem Gebiete die Lieblingsplätze der *Hexadactyla*; sie schwärmt gewöhnlich nieder an der Erde in kurzen Sätzen und verweilt auf niederen Pflanzen, um von denselben bei einer Störung blitzesschnell zu verschwinden. Aber auch die *Scabiosa ochroleuca*, welche Pflanze für mich darum ein besonderes Interesse hatte, weil ich in den Samenkörben die noch unbekannte Raupe von *Pterophorus stigmatodactylus Zell.* entdeckt habe, liebt solche Localitäten. Dass mich der häufige Verkehr mit diesem Gewächse die zuweilen vorkommenden Abnormitäten des untern Stengeltheiles nicht übersehen liess, brauche ich nicht erst zu versichern. Doch meistens traf ich diese verschiedenartig gestalteten, zuweilen auch umfangreichen Stengel-Anschwellungen in ihrem Inneren leer und ein nach Aussen führendes Loch liess mich an der bereits erfolgten Entfernung des unbekannten Inwohners nicht zweifeln oder ich fand darin zuweilen einen Cocon, aus welchem sich später ein Hymenopteron entwickelte, in welchem Falle das Aussenloch nicht vorhanden war. Solche Indicien bestärkten mich in der Meinung, dass dieser Insasse nur ein parasitirender Miethsmann des rechtmässigen Hausherrn war, welcher, nachdem er den den Letzteren umgebracht, und seine Wohnung in Besitz genommen, da die Vollendung seiner Metamorphosen abgewartet hat. Es lag mir daher die weitere Aufgabe ob, den rechten Bildner dieser fleischigen Anschwellungen erst zu ermitteln.

Es war am 26. August, als ich in einem solchen krankhaften Stengeltheile, wie ich vermuthete, eine Raupe fand, deren Entdeckung mich zu weiteren Untersuchungen aneiferte, in deren Folge ich mehrere solche Raupen ausfindig machte. Allein das Volumen der eingesammelten Pflanzen machte es nothwendig, dass ich zur Unterbringung derselben ein grösseres Behältniss verwenden musste, in welchem ich nach Verlauf von 23 — 26 Tagen, also vom 19. September an, das zierliche Federfalterchen der *Hexadactyla* erblickte.

Ich war nun bemüht, in dem Raupenhause das Puppenlager und zugleich die Puppen aufzusuchen, aber weder in der Erde, noch an den

darauf liegenden Gegenständen war von diesen eine Spur zu entdecken und es muss die Verpuppung in einem der vielen in dem Zwinger enthaltenen unzugänglichen Schlupfwinkel stattgefunden haben, welcher Umstand vorläufig die Beschreibung der Puppenform vereitelte.

Die Stengelanschwellungen befinden sich stets bei den Achseln der Blätter und sind zuweilen so nieder angebracht, dass sie durch die höher stehenden Blätter oder die der nachbarlichen Pflanzen ganz verdeckt und unsichtbar werden. Sie sind nicht gedehnt, sondern kurz und bauchig, nur ausnahmsweise länger als dick. Die Rinde derselben ist dunkel-rothbraun, manchmal blau bereift. Das Innere dieser Verdickung ist nicht hohl, sondern fleischig, und diese Fleischmasse wird von der Raupe unordentlich durchgenagt. Erst nachdem die Anschwellung von der Raupe verlassen wird, ist jene hohl und weich.

Ist das Thier puppenreif, so beisst es sich durch und entfernt sich aus der Anschwellung, um sich ohne Zweifel in irgend einer Spalte zu verwandeln.

Die nackte Raupe ist im gestreckten Zustande 5 Linien lang, im Vorderkörper verdünnt, der kleine Kopf honiggelb und herzförmig, tief, fast bis zur Gabellinie gespalten, die Kopflappen stehen weit auseinander und werden in den Halsschild nicht eingezogen, Mund und Klauen sind dunkler, das Nackenschild ist glänzend, mit dem Körper gleich gefärbt. Der dunkelgrüne Inhalt scheint der ganzen Rückenlänge nach durch. Bauch und Bauchfüsse von der Farbe des Oberkörpers.

Die Raupen sind im jugendlichen Alter blassgelb, glänzend und gläsern, der Kopf ist dunkler als im erwachsenen Zustande; sonst sind dieselben Merkmale vorhanden.

Der Falter entwickelt sich in den Vormittagsstunden, ruht im Schatten mit horizontal in Dreieckform gelegten Flügeln, lässt sich aber nach einer Störung schwer beruhigen; wiewohl er im Freien im Sonnenschein herumschwärmt, so ist er auch selbst zur Abendzeit sehr wachsam, denn kaum als ich um die neunte Abendstunde das Schächtelchen, worin der Falter eingekerkert war, lüftete, flog er plötzlich aus und verschwand, unbekümmert um das im Zimmer brennende Lampenlicht, ohne dass ich ihn mehr gesehen hätte.

Am 25. Juni des folgenden Jahres waren die Pflanzen, deren Blüthenknospen erst zur Ausbildung gelangten, wieder mit diesen Anschwellungen behaftet, welche jedoch nur von mässigem Umfange waren.

Die darin lebenden Raupen befanden sich in den ersten Stadien, schritten jedoch rasch im Wachsthume vor und lieferten den Falter schon vom 18. Juli an, wodurch sie unzweifelhaft doppelte Generation nachgewiesen haben.

Vergleicht man die Erscheinungszeit und die Flugplätze der *Hexadactyla* mit jenen von Kupido angegebenen, so werden schon diese Umstände dafür sprechen, dass er nur diesen Falter gefangen haben konnte, weil auf Brachfeldern wohl nur die Futterpflanze *(Scab. ochroleuca)* der *Hexadactyla*, nicht aber der Waldstrauch *Lonicera Xylosteum*, auf welchen *Dodedactyla* lebt, wächst und weil diese zur Getreideschnittzeit erst in der Raupen-, *Hexadactyla* aber schon in der Falterform auftritt.

Erst im Jahre 1866 gelang es mir eine Puppe zu finden, welche an der Wand des Behältnisses in einem mit Erdkörnern überworfenen länglichrunden Gespinnste unterbracht war. Dieselbe hat gar keine Aehnlichkeit mit jenen der *Pterophoriden*, sie ist einfarbig, kurz und dick, ohne Haare, von Farbe bleichfahlgelb, glänzend. Kopf rund, Flügelscheiden, die ihren Federrippen nach gefurcht erscheinen, lassen etwas mehr als den letzten Ring frei, ein Fusspaar reicht vor, an dem nicht ausgezeichneten Cremaster steht ein Büschchen Härchen, welche in ihren braunen Spitzen gekrümmt sind, Bewegungen keine.

Lycaena cyllarus F. und Ino Statices L.

Schliesslich habe ich dieser zwei Falterarten desshalb zu erwähnen, weil sie das Brünner Gebiet bewohnen, ohne in die Lepidopteren-Fauna des H. Friedrich Schneider aufgenommen worden zu sein. Wollte man auch von dem Manuscripte Kupido's, in welchem beide Falter, als hier vorkommend, verzeichnet werden, und wovon die eine Species *(Statices)* auch in dem Prodromus Müller's wiederholt als hier zuständig angeführt erscheint, absehen, so muss im vorliegenden Falle diese Lücke schon desshalb auffallen, weil beide Arten sich keiner besonderen Seltenheit zu rühmen haben und jedem anderen Sammler bekannt sind.

Lycaena cyllarus F. Den Falter traf ich im Mai bei Obřan und in dem Thale bei Eichhorn. Kupido beobachtete ihn im Zwittawa - Thale und in Gebirgswäldern aus der zweiten Generation auch im Juli.

Die Raupe lebt im Juni, dann im Herbste, angeblich überwintert sie unverwandelt bis April und nährt sich von *Melilotus*, *Trifolium* u. a.

Ich habe die Raupe im Herbste, ohne es zu wissen, eingetragen, und fand den Falter in einem ungeheizten Locale schon im Monate März entwickelt.

Ino statices L. Falter Ende Juni und im Juli bei der Kleidowka im Schreibwalde und bei Karthaus auf trockenen Gründen und Waldwiesen.

Die Raupe lebt im Mai auf *Centaurea Scabiosa* minirend.

Theorie

der

Beleuchtung krummer Flächen vom zweiten Grade

bei parallelen Lichtstrahlen.

Von

Emil Koutny.

1.

Die Beleuchtung krummer Flächen wird bekanntlich durch ein System von Linien, den Intensitäts-Linien oder Linien von gleicher Helle, angegeben, welche die Eigenschaft besitzen, dass die Tangirungs-Ebenen der Fläche in sämmtlichen Puncten einer solchen Linie mit der gegebenen Strahlenrichtung einen gleichen Winkel bilden, so dass daher die Fläche in allen Puncten einer Intensitäts-Linie denselben Grad von Helligkeit besitzt, indem die Intensität der Beleuchtung bei parallelen Lichtstrahlen einzig und allein von dem besagten Neigungswinkel Ω abhängig ist. (Bei derselben Lichtquelle.)

Aus dem eben aufgestellten Bildungsgesetze der Intensitäts-Linien folgt, dass die durch sämmtliche Puncte einer Intensitäts-Linie an die krumme Fläche gelegten Berührungsebenen eine entwickelbare Fläche einhüllen, welche die gegebene Fläche in der in Rede stehenden Curve berührt.

Um den Grad der Helligkeit eines Punctes der Fläche durch eine Zahl ausdrücken zu können, nehmen wir die Intensität der Beleuchtung in jenen Puncten der Fläche, in welchen die Lichtstrahlen auf letztere senkrecht auffallen, als Einheit an, wodann, dem Obigen zu Folge, die Intensität der Beleuchtung in irgend einem anderen Puncte durch den Werth $\sin \Omega$ anzugeben sein wird.

2.

Es seien

$$x = Az$$
$$y = Bz$$

die Gleichungen des durch den Ursprung gehenden Lichtstrahls L.

Die Gleichung der Berührungsebene in einem Puncte $x'\, y'\, z'$ der krummen Fläche $f(x, y, z) = 0$ ist

$$z - z' = \frac{\partial z'}{\partial x'}(x - x') + \frac{\partial z'}{\partial y'}(y - y'),$$

daher die Gleichungen einer durch den Ursprung gehenden, auf dieser Ebene senkrechten Geraden L'

$$x = -pz$$
$$y = -qz$$

wenn man $\frac{\partial z}{\partial x} = p$, $\frac{\partial z}{\partial y} = q$ setzt.

Der Neigungswinkel Ω des Lichtstrahls L mit der Berührungsebene wird daher am einfachsten durch seinen Complements-Winkel, den die Geraden L und L' einschliessen, bestimmt. Es ist sonach der Grad der Helle in dem angenommenen Puncte

$$\sin \Omega = \frac{1 - Ap - Bq}{\sqrt{p^2 + q^2 + 1}\ \sqrt{A^2 + B^2 + 1}}$$

Setzen wir der Kürze halber

$$\sqrt{A^2 + B^2 + 1}\ .\ \sin \Omega = C,$$

so ist

$$C.\ \sqrt{p^2 + q^2 + 1} = 1 - Ap - Bq$$

oder

$$p^2 (C^2 - A^2) + q^2 (C^2 - B^2) + (C^2 - 1) - 2ABpq + 2Ap + 2Bq = 0 \ldots (1)$$

die allgemeine Bedingungs-Gleichung für Linien gleicher Helle.

Werden aus der Gleichung der Fläche $f(x, y, z) = 0$ die partiellen Differential-Quotienten $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ bestimmt, und diese Werthe für p und q in (1) gesetzt, so erhält man eine zweite Gleichung $f_1(x, y, z) = 0$, welche in Verbindung mit jener der Fläche, die Intensitäts-Linien selbst fixirt. Nachdem jedoch $f_1(x, y, z) = 0$ für sich betrachtet, wieder eine krumme Fläche bestimmt, so ist ersichtlich, dass die Linien gleicher Helle einer Fläche auch als Durchschnitte dieser Fläche mit einem System gleichartiger anderer Flächen (1) betrachtet, und als solche dargestellt werden können.

3.

Soll die Grenzcurve zwischen Licht und Schatten, d. i. jene Intensitäts-Linie gesucht werden, in welcher die Lichtstrahlen die Fläche blos berühren, wodann der Neigungswinkel Ω, also auch C gleich Null wird, so muss für diese Curve der obige Bruch, also auch dessen Zähler gleich Null werden, woraus

$$Ap + Bq = 1 \ldots\ldots (2)$$

folgt.

Aus der Betrachtung der Gleichungen (1) und (2) ist schon ersichtlich, dass sich für diesen speciellen, jedoch wichtigsten Fall die Auffindung der Intensitäts-Linie wesentlich vereinfacht.

4.

Für die hellsten Puncte der Fläche muss auch $\sin \Omega$ den grössten Werth annehmen, d. h. im Allgemeinen gleich 1, also $\Omega = 90^0$ werden. Unter letzterer Voraussetzung ist

$$C^2 = A^2 + B^2 + 1,$$

welcher Werth in (1) gesetzt,

$$p^2 (B^2 + 1) + q^2 (A^2 + 1) - 2ABpq + 2Ap + 2Bq + (A^2 + B^2) = 0$$

oder in anderer Form geschrieben:

$$(Aq - Bp)^2 + (A + p)^2 + (B + q)^2 = 0,$$

gibt, was offenbar nur dann möglich wird, wenn jedes der drei Quadrate gleich Null, also

$$\left.\begin{array}{l} p = - A \\ q = - B \end{array}\right\} \ldots\ldots (3)$$

ist. Für diesen Fall haben wir somit drei Bedingungs-Gleichungen $\frac{\partial z}{\partial x} = - A$, $\frac{\partial z}{\partial y} = - B$, $f(x, y, z) = 0$, woraus ersichtlich wird, dass die hellste Beleuchtung im Allgemeinen blos in Puncten stattfindet, und nur dann eine hellst beleuchtete Curve erhalten wird, wenn zwei dieser Bedingungs-Gleichungen identisch werden.

Setzt man die eben gefundenen Werthe für A und B in die Gleichung des Lichtstrahls, welchen man sich durch diese Puncte x' y' z' hindurchgelegt denkt, so werden sodann dessen Gleichungen

$$x - x' = - \frac{\partial z'}{\partial x'} (z - z')$$

$$y - y' = - \frac{\partial z'}{\partial y'} (z - z')$$

in jene der Normalen in den betreffenden Puncten der Fläche übergehen, woraus folgt, dass die Normalen der hellst beleuchteten Puncte parallel zu den Lichtstrahlen sind.*)

---

*) Bei der Schattirung der Zeichnungen wird die Richtung der Lichtstrahlen zumeist im Grund und Aufriss unter 45^0 gegen die Projectionsaxe geneigt angenommen; für diesen speciellen Fall sind

$$x = - z$$

$$y = z$$

die Gleichungen des Lichtstrahls, also ist $A = - 1$, $B = + 1$ zu setzen, wodann $C^2 = 3 \sin^2 \Omega$, $C^2 - A^2 = C^2 - B^2 = C^2 - 1 = 3 \sin^2 \Omega - 1$, wird, und die Gleichung (1) in

$$(p^2 + q^2 + 1) (3 \sin^2 \Omega - 1) + 2pq - 2p + 2q = 0$$

oder

$$(p^2 + q^2 + 1) \frac{3 \sin^2 \Omega - 1}{2} + pq - p + q = 0$$

übergeht.

Einen ähnlichen Ausdruck für eine andere Strahlenrichtung ($x = z$, $y = z$) gibt Herr O. Böklen in Dr. O. Schlömilch's „Zeitschrift für Mathematik und Physik“ 3. Jahrgang, Seite 322, an.

Wir wollen nun die hier allgemein entwickelten Sätze bei den verschiedenen Flächen des zweiten Grades in Anwendung bringen.

Ellipsoid.

5.

Die Gleichung des Ellipsoides, wenn das Coordinatensystem eine solche Lage hat, dass jede Coordinatenebene durch zwei Hauptaxen der Fläche geht, ist

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 + \left(\frac{z}{c}\right)^2 = 1$$

daher wird,

$$\frac{\partial z}{\partial x} = p = - \frac{c^2}{a^2} \frac{x}{z} = - \frac{x}{\varepsilon_1 z},$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = q = - \frac{c^2}{b^2} \frac{y}{z} = - \frac{y}{\varepsilon_2 z},$$

wenn wir nämlich

$$\varepsilon_1 = \frac{a^2}{c^2}, \; \varepsilon_2 = \frac{b^2}{c^2}$$

setzen. Diese Werthe in (1) substituirt, geben

$$\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1{}^2} x^2 + \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2{}^2} y^2 + (C^2 - 1) \; z^2 - 2 \frac{A B}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} x y - 2 \frac{A}{\varepsilon_1} x z -$$
$$- 2 \frac{B}{\varepsilon_2} y z = 0 \; . \; . \; . \; . \; (4)$$

als Bestimmungs-Gleichung der Intensitäts-Linien eines dreiaxigen Ellipsoids.

Dieselbe stellt jedoch, für sich betrachtet, ein System elliptischer Kegel vor, deren Mittelpuncte sich im Ursprung des Coordinatensystems befinden, also mit dem Mittelpunct des Ellipsoids zusammenfallen.

Diese Kegel schneiden sonach das Ellipsoid in den fraglichen Intensitäts-Linien und zwar in zwei congruenten Raum-Curven, von welchen die eine im beleuchteten, die andere im nicht beleuchteten Theile der Fläche liegt, wie dies auch aus der Symetrie des Ellipsoids folgt.

Auch erhellt hieraus, dass jedem Puncte einer Intensitäts-Linie diametral gegenüber ein zweiter Punct gelegen ist, der der gleichbezeichneten Intensitätslinie im andern Theile der Fläche angehört, was auch schon in dem Umstande seinen Grund findet, dass die Verbindungslinie der Berührungspuncte zweier parallelen Berührungsebenen eines Ellipsoids ein Diameter desselben ist.

6.

Behufs der näheren Untersuchung obiger Kegelflächen wird es vor allem nothwendig sein, die Lage der Kegelaxe zu bestimmen. Hiezu dürfte am zweckmässigsten von folgenden Gesichtspuncten auszugehen sein.

Man wähle

$$x = M z$$
$$y = N z$$

als Gleichung einer geraden Linie L, zu welcher parallel an die Kegelfläche die möglichen Berührungsebenen gelegt werden sollen.

Wie bereits früher angegeben, ist sodann

$$M \frac{\partial z}{\partial x} + N \frac{\partial z}{\partial y} = 1$$

die Gleichung jener Ebene E, die durch die beiden Erzeugenden, in welchen die Berührung geschieht, führt. Soll nun die angenommene Gerade die Eigenschaft besitzen, dass sie senkrecht auf der fraglichen Kegelaxe steht und zugleich in einer der beiden Hauptebenen des Kegels liegt, mithin auf der zweiten Hauptebene senkrecht steht, so muss der Neigungswinkel der Geraden L mit der Ebene E, welche sodann eine Hauptebene des Kegels ist, 90° werden.

Aus (4) folgt:

$$\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} x - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} y - \frac{A}{\varepsilon_1} x \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{B}{\varepsilon_2} y \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{A}{\varepsilon_1} z + (C^2 - 1) z \frac{\partial z}{\partial x} = 0$$

$$\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} y - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} x - \frac{A}{\varepsilon_1} x \frac{\partial z}{\partial y} - \frac{B}{\varepsilon_2} y \frac{\partial z}{\partial y} - \frac{B}{\varepsilon_2} z + (C^2 - 1) z \frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

woraus

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} x - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} y - \frac{A}{\varepsilon_1} z}{\frac{A}{\varepsilon_1} x + \frac{B}{\varepsilon_2} y - (C^2 - 1) z}$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} y - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} x - \frac{B}{\varepsilon_2} z}{\frac{A}{\varepsilon_1} x + \frac{B}{\varepsilon_2} y - (C^2 - 1) z}.$$

Es ist somit

$$M \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} x - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} y - \frac{A}{\varepsilon_1} z \right] + N \left[\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} y - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} x - \frac{B}{\varepsilon_2} z \right] + \left[(C^2 - 1) z - \frac{A}{\varepsilon_1} x - \frac{B}{\varepsilon_2} y \right] = 0$$

oder nach x, y und z geordnet,

$$x \left[M \frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - N \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{A}{\varepsilon_1} \right] + y \left[N \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} - M \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{B}{\varepsilon_2} \right] + z \left[(C^2 - 1) - M \frac{A}{\varepsilon_1} - N \frac{B}{\varepsilon_2} \right] = 0$$

die Gleichung der Ebene E.

Soll diese auf der Geraden L senkrecht stehen, so müssen die Tracen derselben senkrecht auf den bezüglichen Projectionen der Geraden sein, woraus die beiden Bedingungsgleichungen

$$M = \frac{M \frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - N \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{A}{\varepsilon_1}}{(C^2 - 1) - M \frac{A}{\varepsilon_1} - N \frac{B}{\varepsilon_2}}$$

$$N = \frac{N \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} - M \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{B}{\varepsilon_2}}{(C^2 - 1) - M \frac{A}{\varepsilon_1} - N \frac{B}{\varepsilon_2}}$$

oder nach M und N geordnet

$$M^2 \frac{A}{\varepsilon_1} + MN \frac{B}{\varepsilon_2} + M \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - C^2 + 1\right] - N \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{A}{\varepsilon_1} = 0 \;. \quad (5)$$

$$N^2 \frac{B}{\varepsilon_2} + MN \frac{A}{\varepsilon_1} + N \left[\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} - C^2 + 1\right] - M \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{B}{\varepsilon_2} = 0 \;. \quad (6)$$

resultiren.

Durch Auflösung dieser beiden Gleichungen ergeben sich die Neigungswinkel der Projectionen einer durch den Ursprung gehenden Geraden mit den Coordinatenaxen, durch welche auch diese Gerade bestimmt ist. Während nun die eine Hauptebene des Kegels durch den Ursprung geht und auf der eben gefundenen Geraden senkrecht steht, ist die andere Hauptebene durch besagte Gerade senkrecht auf die erste zu führen.

Bemerkung: Die Unbekannten M und N können durch Auflösung der aus (5) und (6) sich ergebenden Gleichungen

$$M^3 \frac{A}{\varepsilon_1} \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - \frac{1}{\varepsilon_2^2}\right) + M^2 \left\{\left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - C^2 + 1\right] \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - \frac{1}{\varepsilon_2^2}\right) + \right.$$
$$\left. + \frac{A^2}{\varepsilon_1^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - 1\right) + \frac{B^2}{\varepsilon_2^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right)\right\} +$$
$$+ M. \frac{A}{\varepsilon_1} \left\{\left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - C^2 + 1\right] \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - 1\right) - \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - \frac{1}{\varepsilon_2^2}\right) - \right.$$
$$\left. - \frac{B^2}{\varepsilon_2^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right)\right\} - \frac{A^2}{\varepsilon_1^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - 1\right) = 0 \;. \; . \; . \; (7)$$

$$N^3 \frac{B}{\varepsilon_2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - \frac{1}{\varepsilon_1^2}\right) + N^2 \left\{\left[\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} - C^2 + 1\right] \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - \frac{1}{\varepsilon_1^2}\right) + \right.$$
$$\left. + \frac{A^2}{\varepsilon_1^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - 1\right) + \frac{B^2}{\varepsilon_2^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right)\right\} +$$
$$+ N \frac{B}{\varepsilon_2} \left\{\left[\frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} - C^2 + 1\right] \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right) - \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - \frac{1}{\varepsilon_1^2}\right) - \right.$$
$$\left. - \frac{A^2}{\varepsilon_1^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_2^2} - 1\right)\right\} - \frac{B^2}{\varepsilon_2^2} \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right) = 0 \;. \; . \; . \; (8)$$

berechnet oder constructiv derart dargestellt werden, dass man entweder die Wurzeln dieser Gleichungen (9 und 10) als Ordinaten der Durchschnitte einer constanten Parabel mit einem sich mit jedem Werthe von C ändernden Kreise aufsucht, oder die Coordinaten M und N der Durchschnittspuncte der beiden durch (5 und 6) gegebenen Kegelschnittslinien bestimmt.*)

Untersucht man die eben bezeichneten Relationen (5 und 6), so findet man, dass dieselben Hyperbeln darstellen; denn betrachtet man z. B. die Gleichung (5), substituirt darin x für M, y für N, so dass dieselbe die Form

$$x^2 \frac{A}{\varepsilon_1} + xy \frac{B}{\varepsilon_2} + x \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1{}^2} - C^2 + 1 \right] - y \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{A}{\varepsilon_1} = 0$$

annimmt, und sucht den Durchschnitt derselben mit der Y-Axe, so erhält man

$$x = o, \quad y = - \frac{b^2}{c^2 B} = \frac{-\varepsilon_2}{B},$$

woraus ersichtlich wird, dass sämmtliche Hyperbeln (5) sich in einem Puncte der Y-Axe, welcher um die Länge $-\frac{\varepsilon_2}{B}$ vom Ursprunge entfernt ist, schneiden, (weil der eben gefundene Werth von C unabhängig ist).

Differentirt man die Gleichung und setzt $x = o$, $y = \frac{-\varepsilon_2}{B}$, so findet man

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x \frac{A}{\varepsilon_1} + y \frac{B}{\varepsilon_2} + \frac{C^2 - A_2}{\varepsilon_1{}^2} - C^2 + 1}{\frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - x \frac{B}{\varepsilon_2}}$$

also

$$\frac{dx}{dy} = \frac{AB\varepsilon_1{}^2}{C^2 (1 - \varepsilon_1{}^2) - A^2} \cdot \frac{1}{\varepsilon_2}$$

Letztere Relation gibt die Tangente des Neigungswinkels an, unter welchem die in Rede stehende Curve die Y-Axe schneidet.

Sind a und b die Coordinaten des Mittelpunctes der Curve, so ist behufs deren Bestimmung für x und y beziehungsweise $x + a$ und $y + b$ in die Gleichung der Curve zu setzen; dieselbe übergeht sodann in

$$x^2 \frac{A}{\varepsilon_1} + xy \frac{B}{\varepsilon_2} + x \left[2a \frac{A}{\varepsilon_1} + b \frac{B}{\varepsilon_2} + \frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1{}^2} - C^2 + 1 \right] +$$
$$+ y \left[a. \frac{B}{\varepsilon_2} - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \right] +$$
$$+ \left[a^2 \frac{A}{\varepsilon_1} + ab \frac{B}{\varepsilon_2} + a \frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1{}^2} - a C^2 + a - b \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} - \frac{A}{\varepsilon_1} \right] = 0$$

*) Dass in beiden Fällen vorerst eine beliebige Länge als Einheit angenommen werden muss, ist selbstverständlich.

Da jedoch die ersten Potenzen der Unbekannten entfallen müssen, so haben wir zur Bestimmung der Coordinaten des Mittelpunctes

$$a. \frac{B}{\varepsilon_2} - \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} = 0$$

$$2 \frac{A}{\varepsilon_1} a + b \frac{B}{\varepsilon_2} + \frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} - C^2 + 1 = 0$$

und aus diesen die Werthe

$$a = \frac{A}{\varepsilon_1}$$

$$b = \frac{\varepsilon_2}{B} \left\{ C^2 \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_1^2}\right) - \left(1 + \frac{A^2}{\varepsilon_1^2}\right) \right\}.$$

Aus den so gefundenen Coordinaten-Werthen ist ersichtlich, dass die Mittelpuncte sämmtlicher Hyperbeln (5) in einer zur Y-Axe parallelen Geraden liegen, die vom Ursprunge um die Grösse $\frac{A}{\varepsilon_1}$ entfernt ist.

Wird das Coordinatensystem parallel in den Mittelpunct verschoben, so ist die Gleichung der Hyperbel

$$x^2 \frac{A}{\varepsilon_1} + xy \frac{B}{\varepsilon_2} + \frac{A}{\varepsilon_1} C^2 \left(\frac{1}{\varepsilon_1^2} - 1\right) = 0.$$

Die eine Asymptote derselben ist die neue Y-Axe, und der halbe Asymptoten-Winkel φ durch die Gleichung

$$tg\ \varphi = - \frac{B a^2}{A b^2} = - \frac{B \varepsilon_1}{A \varepsilon_2}$$

gegeben. Sämmtliche Hyperbeln haben sonach denselben Asymptotenwinkel φ und eine constante Asymptote, die neue Ordinatenaxe.

Aus den bekannten Asymptoten und dem gemeinschaftlichen Schnittpuncte sämmtlicher Hyperbeln mit der früheren Y-Axe nebst der zugehörigen Tangente, lässt sich die Curve leicht verzeichnen.

Eine gleiche Entwicklung kann mit der Gleichung (6) durchgeführt werden, wobei sich ähnliche Resultate ergeben.

Zu bemerken ist noch, dass die die Intensitäts-Linien bildenden Kegelflächen eines Ellipsoids keine gemeinschaftliche Axe besitzen, wie dies aus den Relationen (5 und 6) oder (7 und 8) ersichtlich ist, da die Werthe von M und N von C abhängig sind, sich also auch mit dieser Grösse ändern.

7.

Ersichtlicher gestaltet sich die Untersuchung, wenn man die Kegelfläche (4) auf ein schiefwinkliges Coordinatensystem derart bezieht, dass man die Coordinatenebene XY sowohl als auch die Z-Axe beibehält, die neue X-Axe und Y-Axe jedoch um den Ursprung in der Ebene XY dreht, so dass die beiden X-Axen den Winkel α, die beiden Y-Axen den Winkel β mit einander bilden.

Unter dieser Voraussetzung hat man in (4) anstatt

$$x \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\; x \cos\alpha - y \sin\beta$$

$$y \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\; x \sin\alpha + y \cos\beta$$

zu setzen, wodann diese Gleichung die Form

$$x^2 \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} \cos^2\alpha + \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} \sin^2\alpha - 2 \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \sin\alpha \cos\alpha \right] +$$

$$+ y^2 \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} \sin^2\beta + \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} \cos^2\beta + 2 \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \sin\beta \cos\beta \right] -$$

$$- 2\,xy \left[\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} \cos\alpha \sin\beta - \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} \sin\alpha \cos\beta + \right.$$

$$\left. + \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \left(\cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta \right) \right] - 2\,xz \left[\frac{A}{\varepsilon_1} \cos\alpha + \frac{B}{\varepsilon_2} \sin\alpha \right] -$$

$$- 2\,yz \left[- \frac{A}{\varepsilon_1} \sin\beta + \frac{B}{\varepsilon_2} \cos\beta \right] + (C^2 - 1)\,z^2 = 0$$

annimmt.

Wählt man die Winkel α und β derart, dass die Producte xy und yz entfallen, so sind

$$\frac{C^2 - A^2}{\varepsilon_1^2} \cos\alpha \sin\beta - \frac{C^2 - B^2}{\varepsilon_2^2} \sin\alpha \cos\beta + \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \cos\alpha \cos\beta -$$

$$- \frac{AB}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \sin\alpha \sin\beta = 0,$$

$$- \frac{A}{\varepsilon_1} \sin\beta + \frac{B}{\varepsilon_2} \cos\beta = 0$$

die bezüglichen Bedingungsgleichungen, aus welchen

$$\left.\begin{aligned} tg\,\alpha &= \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \cdot \frac{B}{A} = \frac{b^2}{a^2} \cdot \frac{B}{A} \\ tg\,\beta &= \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} \cdot \frac{B}{A} = \frac{a^2}{b^2} \cdot \frac{B}{A} \end{aligned}\right\} \;.\;.\;.\;.\; (9)$$

folgt.

Mit diesen Werthen übergeht die obige Gleichung in folgende:

$$x^2 \frac{C^2 - A^2 - B^2}{a^4 A^2 + b^4 B^2} c^4 + y^2 \frac{c^4\, C^2}{a^4 B^2 + b^4 A^2} + z^2 \frac{C^2 - 1}{A^2 + B^2} -$$

$$- 2\,xz \frac{c^2}{\sqrt{a^4 A^2 + b^4 B^2}} = 0 \;.\;.\;. (10)$$

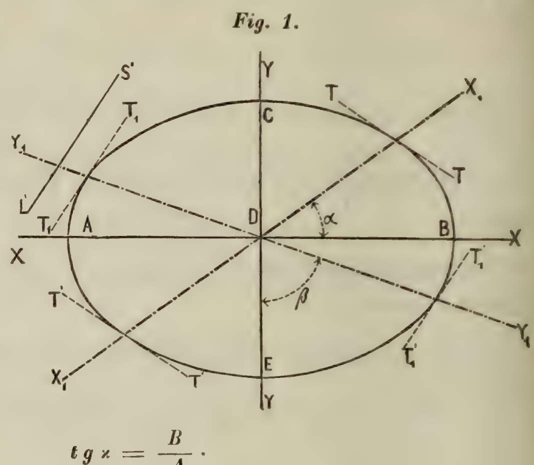
Nachdem α und β von C unabhängig sind, und aus (10) ersichtlich ist, dass jede durch (10) dargestellte Kegelfläche sowohl von zur Coordinaten-Ebene YZ, als auch von zur Coordinaten-Ebene XY parallelen Ebenen nach Kegelschnittslinien geschnitten wird, welche sich auf den bezüglichen Coordinaten-Ebenen (parallel zu jener Axe, welche nicht in dieser Ebene liegt) derart projeciren, dass die Mittelpuncte sämmtlicher Projectionen beziehungsweise in die

Axen Z oder X fallen, so ist klar, dass jene conjugirten Kegelaxen, welche die Mittelpuncte der zu den genannten Projections-Ebenen parallelen Schnitte der Kegel verbinden, für alle einem Ellipsoide zugehörigen Kegel in einer und derselben, durch die Gleichung

$$y = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \frac{B}{A} x$$

bestimmten Verticalebene, welche die neue Coordinaten-Ebene XZ bildet, gelegen sind.

Fig. 1.



Sind nämlich XX, YY die beiden horizontalen Axen des ursprünglichen Coordinaten-Systems, ist ferner die Ellipse $ACEB$ der horizontale Hauptschnitt des Ellipsoids, also $AD = a$, $CD = b$ und $L' S'$ die horizontale Projection des Lichtstrahls, welche mit der X-Axe den Winkel $S' L' D = \varkappa$ einschliesst, so ist offenbar

$$tg\, \varkappa = \frac{B}{A}.$$

Aus den Gleichungen (9) ist nun

$$tg\, \alpha = \frac{b^2}{a^2}\, tg\, \varkappa = -\frac{b^2}{a^2} \left(\frac{1}{tg\, \varkappa'}\right)$$

wenn

$$tg\, \varkappa' = -\frac{1}{tg\, \varkappa}.$$

Die letzte Relation zeigt, dass $\varkappa'$ der Neigungswinkel einer auf $L' S'$ senkrechten Geraden TT ist, und der erstere Ausdruck (für $tg\, \alpha$) gibt an, dass die neue X-Axe $X_1 X_1$ mit dem Durchmesser der Ellipse $ACBE$, welcher den auf $L' S'$ senkrechten Sehnen conjugirt ist, zusammenfällt. Wir werden daher zur Bestimmung dieser Axe blos die beiden auf $L' S'$ senkrechten Tangenten TT und $T' T'$ an den horizontalen Hauptschnitt des Ellipsoids zu ziehen, und die Berührungspuncte zu verbinden haben.

Da der Winkel, den die neue Y-Axe $Y_1 Y_1$ mit der Axe YY einschliesst, β ist, so ist der Neigungswinkel $Y_1 D$-X der ersteren gegen die Axe $X' X$ offenbar $90 + \beta$; es wird demgemäss

$$tg\, \beta = -\frac{1}{tg\,(90 + \beta)} = \frac{a^2}{b^2} \cdot tg\, \varkappa,$$

oder

$$tg\,(90 + \beta) = -\frac{b^2}{a^2\,tg\,\varkappa},$$

woraus ersichtlich wird, dass die Axe $Y_1\,Y_1$ zur Richtung $L'S'$ conjugirt ist, dass man also blos die Berührungspuncte der beiden, zur horizontalen Projection des Lichtstrahls parallelen Tangenten $T_1\,T_1$, $T'_1\,T'_1$ des horizontalen Hauptschnittes mit einander zu verbinden hat, um die neue Coordinatenaxe $Y_1\,Y_1$ zu erhalten.

Behufs der Fixirung der vorerwähnten, in der Ebene XZ gelegenen, zur Richtungsebene XY conjugirten Kegelaxe, denken wir uns den Kegel durch eine beliebige, im Abstande m vom Ursprung liegende Horizontalebene und durch di Coordinatenebene XZ geschnitten. Zu diesem Behufe haben wir in (10) $y = o$, $z = m$ zu setzen und x zu bestimmen. Wir erhalten diesfalls

$$x^2\frac{C^2 - A^2 - B^2}{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}\,c^4 - 2\,m\,x\,\frac{c^2}{\sqrt{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}} = -\,m^2\frac{C^2 - 1}{A^2 + B^2}\,.$$

Die zu suchende Axe wird offenbar durch den Halbirungspunct der Verbindungslinie der beiden in obigen Ebenen und in der Kegelfläche gelegenen Puncten gehen, dessen Abscisse dem arithmetischen Mittel $\frac{x_1 + x_2}{2}$ der beiden sich aus der letzen Gleichung ergebenden Wurzeln gleichkommt; wir haben demgemäss

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = m\,\frac{\sqrt{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}}{c^2\,(C^2 - A^2 - B^2)},$$

daher der Winkel φ, welchen die verlangte Axe mit der X-Axe bildet,

$$tg\,\varphi = \frac{2\,m}{x_1 + x_2} = \frac{c^2}{\sqrt{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}}\cdot(C^2 - A^2 - B^2)\,.\;.\;.\;(11)$$

8.

Für die Grenzcurve zwischen dem beleuchteten und im Schatten befindlichen Theil der Fläche ist die Formel (2) zu benützen, oder $C = 0$ in (4) zu substituiren. In beiden Fällen erhält man

$$\frac{A\,x}{a^2} + \frac{B\,y}{b^2} + \frac{z}{c^2} = 0\,.\;.\;.\;.\;.\;(12)$$

Es übergeht diesfalls der Kegel in eine Ebene und zwar in eine Diametral-Ebene des Ellipsoides, woraus folgt, dass die Selbstschattengrenze die e i n z i g e e b e n e Intensitätscurve der Fläche ist.

Wird zu gleichem Zwecke die Formel (10) benützt, so findet man

$$x^2\,c^4\,\frac{A^2 + B^2}{a^4\,A^2 + b^4\,B^2} + z^2.\,\frac{1}{A^2 + B^2} + 2\,x\,z\,\frac{c^2}{\sqrt{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}} = 0$$

oder

$$\left(x.\,c^2\sqrt{\frac{A^2 + B^2}{a^4\,A^2 + b^4\,B^2}} + \frac{z}{\sqrt{A^2 + B^2}}\right)^2 = 0$$

und hieraus

$$x = z . \frac{\sqrt{a^4 \ A^2 + b^4 \ B^2}}{c^2 \ (A^2 + B^2)} \quad \ldots\ldots (13)$$

welches die Gleichung einer zur Y-Axe parallelen Ebene ist, woraus hervorgeht, dass durch die in (7) vorgenommene Transformation des Coordinatensystems die Y-Axe eine zur Horizontaltrace der Selbstschattengrenzebene parallele Lage erhielt. Diese Horizontaltrace selbst ergibt sich durch Substitution des Werthes $z = 0$ in (12):

$$\frac{A x}{a^2} + \frac{B y}{b^2} = 0$$

oder

$$\frac{x}{y} = - \frac{a^2}{b^2} . \frac{B}{A},$$

welcher Ausdruck mit dem für $tg \beta$ gefundenen Werthe, mit Berücksichtigung dessen, dass $\frac{x}{y} = tg\ (180 - \beta)$ sein muss, vollkommen übereinstimmt, wodurch das eben Gesagte gleichfalls erwiesen erscheint.

9.

Für die hellst erleuchteten Puncte haben wir nach (3) die Gleichungen:

$$\frac{c^2}{a^2} \cdot \frac{x}{z} = A$$

$$\frac{c^2}{b^2} \cdot \frac{y}{z} = B$$

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 + \left(\frac{z}{c}\right)^2 = 1,$$

und hieraus

$$\left.\begin{aligned} x &= \pm \frac{a^2 \ A}{\sqrt{a^2 \ A^2 + b^2 \ B^2 + 1}} \\ y &= \pm \frac{b^2 \ B}{\sqrt{a^2 \ A^2 + b^2 \ B^2 + 1}} \\ z &= \pm \frac{c^2}{\sqrt{a^2 \ A^2 + b^2 \ B^2 + 1}} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (14)$$

als deren Coordinaten, folglich ist die Gleichung der Verbindungslinie dieser beiden Puncte

$$x = \frac{a^2 \ A}{c^2} . z$$

$$y = \frac{b^2 \ B}{c^2} \cdot z$$

und diese selbst ein Diameter der Fläche, welcher den auf den Lichtstrahl senkrechten Ebenen

$$Ax + By + z = D$$

conjugirt ist. Wie die letzt gefundenen Gleichungen zeigen, sind die Projectionen dieses Diameters zugleich die zu den Richtungen der entsprechenden Tracen dieser Ebene conjugirten Durchmesser jener Ellipsen, in welchen die Fläche durch die betreffenden Coordinatenebenen geschnitten wird.

Die horizontale Projection dieses Diameters ist

$$\frac{y}{x} = \frac{b^2 B}{a^2 A} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \frac{B}{A} = tg\, \alpha$$

welche Relation anzeigt, dass die Ebene XZ des neuen Coordinatensystems die hellst beleuchteten Puncte der Fläche enthält.

In 8 und 9 haben wir somit die Beziehungen des neuen Coordinaten-Systems zu den hellsten Puncten und zur Selbstschattengrenze der Fläche erörtert.

10.

Wird $\varepsilon_1 = 1$, oder $\varepsilon_2 = 1$, oder $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$, so wird für den ersten Fall die Gleichung (7), für den zweiten die Gleichung (8), für den dritten Fall endlich das Verhältniss $\frac{M}{N}$ von C unabhängig. Hieraus folgt, dass die wahren Axen der die Intensitätslinien bestimmenden Kegel bei Rotations-Ellipsoiden sämmtlich in einer zur Rotationsaxe parallelen Ebene gelegen sind.

Fassen wir den Fall $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ näher ins Auge, wo $a = b$ ist, die Rotations-Axe somit mit der Z-Axe zusammenfällt, und wenden hiefür die in (7) entwickelten Sätze an, so gestalten sich dieselben folgendermassen. Es wird

$$tg\, \alpha = tg\, \beta = \frac{B}{A}, \text{ also } \alpha = \beta = \varkappa,$$

d. h. das neue Coordinatensystem bleibt beim Rotations-Ellipsoide rechtwinklig und wird blos durch Drehung des ursprünglichen Systems um die Z-Axe erhalten. Nach der Drehung hat die Coordinatenebene XZ eine zu den Lichtstrahlen parallele Lage. Es wird sodann

$$x^2 \left(\frac{c}{a}\right)^4 \frac{C^2 - A^2 - B^2}{A^2 + B^2} + y^2 \left(\frac{c}{a}\right)^4 \frac{C^2}{A^2 + B^2} + z^2. \frac{C^2 - 1}{A^2 + B^2} -$$
$$- 2xz \left(\frac{c}{a}\right)^2 \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}} = 0$$

oder

$$x^2 (C^2 - A^2 - B^2) + C^2 y^2 + z^2 \left(\frac{a}{c}\right)^4 (C^2 - 1) -$$
$$- 2xz \left(\frac{a}{c}\right)^2 \sqrt{A^2 + B^2} = 0 \, \ldots \ldots \, (15)$$

die Gleichung der Kegelflächen.

Bei dem Rotations-Ellipsoide lassen sich auch die Kegelaxen weit einfacher wie in (6) bestimmen. Es schneidet nämlich die Ebene XZ jeden Kegel in zwei Erzeugenden, deren Neigungswinkel durch die verlangte Axe halbirt wird.

Um diese Erzeugenden zu finden, hat man einfach in (15) $y = 0$ zu setzen, wodann

$$x^2 (C^2 - A^2 - B^2) + z^2 \left(\frac{a}{c}\right)^4 (C^2 - 1) - 2\, x z . \left(\frac{a}{c}\right)^2 \cdot \sqrt{A^2 + B^2} = 0$$

oder

$$\left(\frac{x}{z}\right)^2 - 2 \left(\frac{x}{z}\right) \left(\frac{a}{c}\right)^2 \frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{C^2 - A^2 - B^2} = - \left(\frac{a}{c}\right)^4 \cdot \frac{C^2 - 1}{C^2 - A^2 - B^2}$$

und hieraus

$$\frac{x}{z} = \frac{a^2}{c^2} \; \frac{\sqrt{A^2 + B^2} \pm C . \sqrt{A^2 + B^2 - C^2 + 1}}{C^2 - A^2 - B^2} = tg\, (\varphi \pm \omega)_e$$

wird, wenn wir den Winkel, welchen die Kegelaxe mit der Z-Axe bildet, mit φ_e und den Neigungswinkel der Erzeugenden gegen die Kegelaxe mit ω_e bezeichnen.

Nun ist

$$tg\, 2\, \varphi_e = \frac{tg\, (\varphi + \omega)_e + tg\, (\varphi - \omega)_e}{1 - tg\, (\varphi + \omega)_e .\, tg\, (\varphi - \omega)_e} =$$

$$= \frac{2\, a^2 c^2 \sqrt{A^2 + B^2}}{c^4 (A^2 + B^2 - C^2) + a^4 (C^2 - 1)} \quad \ldots\ldots (16)$$

Die den einzelnen Intensitätslinien zukommenden Kegelflächen haben somit auch beim Rotations-Ellipsoide verschiedene Axen.

11.

Wird $\varepsilon_1 = 1$ und $\varepsilon_2 = 1$, so sind die beiden Gleichungen (7) und (8) von C unabhängig, woraus folgt, dass für diesen Fall sämmtliche Kegel eine und dieselbe Axe besitzen.

Aus der angenommenen Bedingung resultirt

$$a = b = c$$

daher diesfalls das Ellipsoid in eine Kugel übergeht.

Hiebei gestalten sich die Gleichungen (7) und (8) folgends:

$$M^3 A + M^2 (1 + B^2) - M (A^2 + B^2) A - A^2 = 0$$

$$N^3 B + N^2 (1 + A^2) - N (A^2 + B^2) B - B^2 = 0$$

welchen die Wurzeln

$$M = A, N = B$$

entsprechen. Die constante Kegelaxe ist somit der durch den Kugelmittelpunct gehende Lichtstrahl.

Die Gleichung des Kegels in Bezug auf das neue Coordinatensystem ist:

$$x^2 (C^2 - A^2 - B^2) + y^2 C^2 + z^2 (C^2 - 1) - 2\, x z \sqrt{A^2 + B^2} = 0 \ldots (17)$$

Die Winkel, unter welchen die in der Ebene XZ liegenden Kegelerzeugenden gegen die Z-Axe geneigt sind, werden durch die Geichungen

$$tg\,(\varphi \pm \omega)_k = \frac{\sqrt{A^2 + B^2} \pm C.\ \sqrt{A^2 + B^2 - C^2 + 1}}{C^2 - A^2 - B^2},$$

wobei die Grössen φ_k und ω_k eine ähnliche Bedeutung wie φ_e und ω_e beim Ellipsoide haben, bestimmt. Hieraus ergibt sich wieder

$$tg\ 2\varphi_k = \frac{2 . \sqrt{A^2 + B^2}}{A^2 + B^2 - 1}$$

und

$$tg\ \varphi_k = \frac{1 + \sqrt{1 + tg^2 2\varphi_k}}{tg\ 2\ \varphi_k} = \sqrt{A^2 + B^2}$$

welcher Werth jenem für die trigonometrische Tangente des Neigungswinkels des Lichtstrahls gegen die Z-Axe gleichkommt.

Ferner ist

$$tg\ 2\ \omega_k = \frac{tg\ (\varphi + \omega)_k - tg\ (\varphi - \omega)_k}{1 + tg\ (\varphi + \omega)_k\ .\ tg\ (\varphi - \omega)_k} =$$

$$= \frac{2\ C.\ \sqrt{A^2 + B^2 + 1 - C^2}}{2C^2 - (A^2 + B^2 + 1)} = \frac{2C.\ \sqrt{\frac{C^2}{\sin^2 \Omega} - C^2}}{2C^2 - \frac{C^2}{\sin^2 \Omega}} =$$

$$= \frac{2 \sin \Omega \cos \Omega}{2 \sin^2 \Omega - 1} = -\ tg\ 2\Omega;$$

daher

$$2\omega_k = 180^0 - 2\Omega$$

oder

$$\omega_k = 90^0 - \Omega$$

der bekannte Satz, dass die durch Puncte der Intensitätslinien einer Kugel gezogenen Radien mit dem Sehstrahl die Complemente jener Neigungswinkel einschliessen, welche die betreffenden Berührungsebenen mit dem Sehstrahl bilden. In diesem Satze ist auch das ganze Verfahren zur Bestimmung der Intensitätslinien einer Kugel enthalten.

Die Gleichung (17) kann auch in der Form

$$C^2\ (x^2 + y^2 + z^2) = (x\ \sqrt{A^2 + B^2} + z)^2$$

geschrieben werden. Weil jedoch, wenn r den Radius der Kugel bezeichnet,

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2,$$

so gibt dieser Werth in obige Gleichung gesetzt

$$x.\ \sqrt{A^2 + B^2} + z = \pm\ Cr$$

als eine andere, einfachere Bedingungsgleichung der Linien gleicher Helle einer Kugel. Aus dieser ist ersichtlich, dass die Intensitätslinien einer Kugel durchgehends ebene Curven, also Kreise sind, deren Ebenen auf der Strahlenrichtung senkrecht stehen.

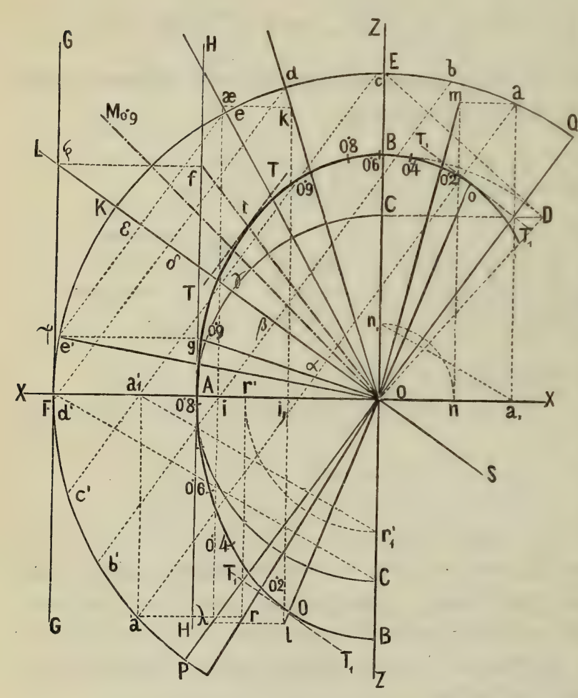
12.

Die Relation

$$tg\,(\varphi + \omega)_e = \frac{a^2}{c^2}\, tg\,(\varphi + \omega)_k$$

liefert zugleich ein Constructionsverfahren für die in der zur Strahlenrichtung parallelen Meridianebene liegenden Kegelerzeugenden beim Rotations-Ellipsoid auf Grundlage der in gleicher Ebene liegenden Kegelerzeugenden bei der Kugel.

Fig. 2.



Ist nämlich ZOZ Fig. 2 die Rotationsaxe des Ellipsoids, dessen Meridiancurve die Ellipse BAB sei, also $OA = OC = a$, $OB = c$, so mache man CD senkrecht auf OB, ziehe aus O den Bogen BD bis zum Durchschnitte D mit CD, errichte ferner in D die Gerade DE senkrecht auf OD bis zum Schnite E mit ZZ, $\left(OE = \frac{c^2}{a}\right)$, und beschreibe aus O mit dem Radius OE den Kreis EF. Weiters ziehe man durch O den Lichtstrahl LS unter dem gegebenen Neigungs-Winkel LOX gegen die Horizontal-Ebene, hier gegen XX, und errichte in F und A die Senkrechten FG und AH auf XX.

Werden, wie dies immer geschieht, jene Intensitätslinien gesucht, welche den Winkeln sin $\Omega = 1, 0{\cdot}9, 0{\cdot}8, 0{\cdot}7 \ldots 0{\cdot}1, 0{\cdot}0$ entsprechen, so hat man dem Obigen (11) gemäss den Radius OK in 10 gleiche Theile zu theilen, und in den einzelnen Theilpuncten Perpendikel auf LS bis zum Durchschnitte mit dem Kreise EF, welcher den grössten Kreis der Kugel vorstellen soll, zu errichten.

In Fig. 2 ist $K\varepsilon = \varepsilon\delta = 0{\cdot}1\,OK$, $\delta\gamma = \gamma\beta = \beta\alpha = \alpha O = 0{\cdot}2\,OK$, es entsprechen somit die Sehnen aa', bb', cc', dd', ee' beziehungsweise den Durchmessern der Intensitätslinien 0·2, 0·4, 0·6, 0·8, 0·9, während K die Lage des hellsten Punctes und PQ, durch O senkrecht auf LS, die Selbstschatten-

grenze der Kugel EOF angibt. Hiedurch erscheinen die Intensitätscurven der Kugel vollkommen bestimmt.

Die Verbindungslinien der Puncte $a, b, \ldots . a', b', \ldots .$ mit O stellen die äussersten Erzeugenden jener Kegel K_k, welche im Durchschnitte mit der Kugel die Intensitätslinien bestimmen vor. Aus diesen lassen sich die in gleicher Ebene liegenden Erzeugenden der die Intensitätslinien des Ellipsoids $BABO$ bestimmenden Kegel K_e einfach wie folgt, verzeichnen.

Verlängert man nämlich eine solche Erzeugende $e' O$ bis zum Durchschnitte ψ mit der Geraden FG und führt durch ψ eine Parallele ψg zu OX, so schneidet diese die Gerade AH in einem Puncte g, welcher mit O verbunden, die zu suchende Erzeugende gO des Kegels K_e und im Durchschnitte von gO mit dem Ellipsenumfang den tiefsten Punct 0·9 der Intensitätslinie 0·9 des Ellipsoids liefert; denn es ist

$$F\psi = FO.\, tg\, \psi OF = \frac{c^2}{a} \cdot tg\, \psi OF = Ag$$

$$Ag = AO.\, tg\, gOA = a.\, tg.\, gOA$$

daher

$$tg.\, gOA = \frac{c^2}{a^2}\, tg.\, \psi OF$$

oder weil

$$tg\, gOA = \operatorname{cotg}\, (\varphi + \omega)_e, \quad tg.\, \psi OF = \operatorname{cotg}\, (\varphi + \omega)_k$$

$$tg\, (\varphi + \omega)_e = \frac{a^2}{c^2}\, tg\, (\varphi + \omega)_k$$

was zu beweisen war. Dass man sich hiebei ebensogut der in E und B auf ZZ errichteten Perpendikel in gleicher Weise wie der Geraden FG und AH bedienen kann, ist klar.

Schneidet eine Erzeugende z. B. Oe die zugehörige Verticale FG nicht innerhalb der Zeichnungsfläche, so kann man auch Theile der Längen OF und OA z. B. $Oi = {}^1/_2 OF$ und $Oi_1 = {}^1/_2 OA$ in gleicher Weise wie die ganzen Längen benützen. Die in i auf XX errichtete Senkrechte $i\,æ$ schneidet die Erzeugende Oe in $æ$, so wie die durch $æ$ zu XX Parallele $æk$ das in i_1 errichtete Perpendikel $i_1 k$ in k, daher kO die zu suchende Erzeugende des Kegels K_e und 0·9 der höchste Punct der Intensitätslinie 0·9 des Ellipsoids ist.

Ebenso kann von der Selbstschattengrenze der Kugel auf jene des Ellipsoids übergangen werden. $æi\lambda$ schneidet PQ in λ; $\lambda l \parallel XX$, bis zum Durchschnitte l mit $ki_1 l$, und l mit O verbunden gibt die Selbstschattengrenze oOo des Ellipsoids.

LS trifft FG in φ; $\varphi f \parallel XX$; f mit O verbunden, schneidet den Ellipsen-Umfang im hellsten Puncte 1 der Fläche.

Wird der Winkel gOk halbirt, so ist die Halbirungslinie $OM_{0 \cdot 9}$ die Axe des Kegels K_e.

Ein anderes Verfahren wäre folgendes:

Um z. B. die der Erzeugenden aO des Kegels K_k entsprechende Erzeugende mO des Kegels K_e zu finden, ziehe man die Senkrechte aa_1 auf XX,

die Verbindungslinie der Puncte F, C, und zu letzterer parallel die Gerade $a_1\, n_1$, übertrage ferner On_1 nach On, führe $nm \perp XX$, $am \parallel XX$, und verbinde schliesslich den Durchschnittspunct m der letzterhaltenen Geraden mit O. In gleicher Weise wurde die andere Erzeugende rO desselben Kegels, und somit auch der höchste und tiefste Punct 0·2 der Intensitätslinie 0·2 gefunden.

Wie bekannt, müssen die Tangenten in den Puncten Q, a, b, ... des Kreises beziehungsweise parallel zu den Tangenten in den Puncten 0, 0·2, 0·4 der Ellipse sein, was auch durch die hier benützte Gleichung

$$tg.\ (\varphi \pm \omega)_e = \frac{a^2}{c^2}\, tg.\ (\varphi \pm \omega)_k$$

ausgesprochen wird. Demgemäss sind auch die Tangenten $T_1\, T_1$ in den Puncten o parallel zu jenen der Puncte P und Q, also parallel zur Strahlenrichtung LS, und die Tangenten TT der Puncte 1 parallel zu jener des Punctes K, also senkrecht auf LS, wie dies in der Natur der Sache gelegen ist.

Das Hyperboloid.

13.

Die Untersuchung bezüglich der Intensitätslinien eines Hyperboloids mit einem oder mit zwei Mänteln ist der für das Ellipsoid durchgeführten gleich. Auch hier können die Intensitätslinien als Durchschnitte dieser Flächen mit Kegeln, welche ihre Spitze im Mittelpuncte des Hyperboloids haben, angesehen werden. Die für das Ellipsoid aufgestellten Formeln und Gleichungen verwandeln sich in solche für das einmantelige oder zweimantelige Hyperboloid, wenn man in denselben im ersten Falle für c den Werth $c\sqrt{-1}$, im zweiten Falle jedoch für a und b die Werthe $a\sqrt{-1}$, $b\sqrt{-1}$ substituirt. Bedeutend vereinfachen sich auch hier die Resultate, wenn sämmtliche drei Hauptaxen des Hyperboloids eine gleiche Länge besitzen.

Bemerkung: Wiewohl es für die Construction der Intensitätslinien eines Ellipsoides kaum von Vortheil sein dürfte, dieselben als Durchschnitte der Fläche mit den angegebenen Kegeln zu bestimmen, weil letztere vorerst auf ziemlich mühsame Weise fixirt werden müssten, so dürften diese Kegel doch in dem Falle eine Beachtung finden, wenn es sich um die Lösung der Aufgabe: „In einem gegebenen Puncte einer Intensitätslinie des Ellipsoides an diese die Tangente zu ziehen", handeln würde. Besagte Tangente ergäbe sich sodann am einfachsten als Durchschnitt der beiden durch den gegebenen Punct an das Ellipsoid und an den betreffenden Kegel gelegten Berührungsebenen. Da hiebei auch die Trace des Kegels auf irgend einer Ebene, am besten auf einer auf der Kegelaxe senkrechten Ebene erforderlich wird, so könnte diese Ebene durch den gegebenen Punct geführt und die Kegel-Trace durch Bestimmung eines Durchmessers, oder von weiteren vier Puncten derselben etc. bestimmt, und aus diesen Bestimmungsstücken verzeichnet werden.

Das Paraboloid.

14.

Legt man den Ursprung des elliptischen Paraboloids in den Scheitel desselben, so dass dieser den höchsten Punct der Fläche bildet, so ist

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{p_1} = -2z$$

die Gleichung desselben, daher

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{x}{p}$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{y}{p_1},$$

welche Werthe in (1) gesetzt,

$$\frac{C^2 - A^2}{p^2} x^2 + \frac{C^2 - B^2}{p_1^2} y^2 - 2\frac{AB}{pp_1} xy - 2\frac{A}{p} x - 2\frac{B}{p_1} y +$$

$$+ (C^2 - 1) = 0 \; . \; . \; . \; . \; (18)$$

die Gleichung eines Systems von Cylindern geben, welche im Durchschnitte mit dem Paraboloide die gewünschten Intensitätslinien bilden.

Da die Gleichung (18) die Variable z nicht enthält, die Erzeugenden somit parallel zur Z-Axe gehen, so gibt uns besagte Gleichung alsogleich die Projectionen der Linien gleicher Helle auf der Coordinatenebene XY. Die horizontalen Projectionen der Intensitäts-Linien eines Paraboloids mit verticaler Axe sind somit Kegelschnittslinien.

Um die Gattung dieser Linien zu bestimmen, beziehen wir dieselben auf ein neues Coordinatensystem, welches eine solche Lage hat, dass der Ursprung derselbe bleibt, und die beiden X-Axen den Winkel α, die Y-Axen den Winkel β einschliessen. Zuerst wollen wir jedoch den Mittelpunct der Curven, dessen Coordinaten a und b sein mögen, suchen, indem wir für x und y die Werthe $x + a$, $y + b$ substituiren. Hiedurch verwandelt sich (18) in

$$\frac{C^2 - A^2}{p^2} x^2 + \frac{C^2 - B^2}{p_1^2} y^2 - 2\frac{AB}{pp_1} xy +$$

$$+ 2x \left[\frac{C^2 - A^2}{p^2} a - \frac{AB}{pp_1} b - \frac{A}{p}\right] +$$

$$+ 2y \left[\frac{C^2 - B^2}{p_1^2} b - \frac{AB}{pp_1} a - \frac{B}{p_1}\right] + \text{etc.} \; . \; . \; . = 0$$

und es muss sonach

$$a . \frac{C^2 - A^2}{p^2} - b . \frac{AB}{pp_1} - \frac{A}{p} = 0$$

$$b . \frac{C^2 - B^2}{p_1^2} - a . \frac{AB}{pp_1} - \frac{B}{p_1} = 0$$

woraus

$$\left.\begin{aligned} a &= \frac{pA}{C^2 - A^2 - B^2} \\ b &= \frac{p_1 B}{C^2 - A^2 - B^2} \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

Durch Division beider Grössen erhält man die Gleichung

$$\frac{b}{a} = \frac{p_1\ B}{pA} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

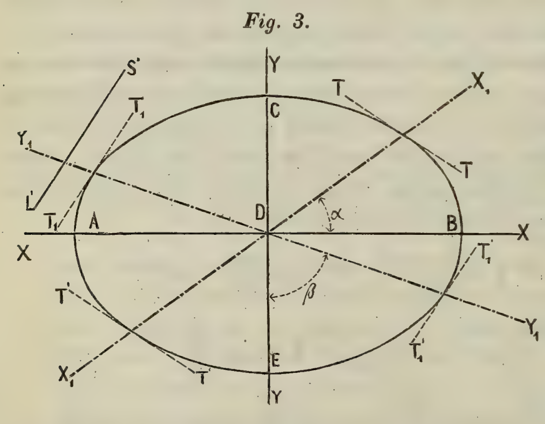
für den geometrischen Ort sämmtlicher Cylinder-Axen, welcher daher nichts anderes als eine Diametralebene E des Paraboloids ist, deren Horizontaltrace leicht ermittelt werden kann. Denkt man sich nämlich die Fläche durch eine zu XY parallele Ebene in der Entfernung $z = - m$ vom Ursprunge, geschnitten, so ist

$$\frac{x^2}{2mp} + \frac{y^2}{2\,mp_1} = 1$$

die Horizontal-Projection der sich als Schnittcurve ergebenden Ellipse, welcher die Axenlängen $\pi = \sqrt{2\,mp}, \pi_1 = \sqrt{2\,mp_1}$ zukommen. Weiters ist, wie in (7) $\frac{B}{A} = tg\ \varkappa$, wenn $\varkappa$ den Winkel, welchen die Horizontalprojection des Lichtstrahls mit der X-Axe bildet, bezeichnet. Ist nun α der Neigungswinkel der obigen Ebene E mit der Coordinatenebene XZ, so ist

$$\frac{b}{a} = tg\ \alpha = \frac{\pi_1^2}{\pi^2}\ tg\varkappa = -\frac{\pi_1^2}{\pi^2} \cdot \frac{1}{tg\ (90 + \varkappa)}$$

Fig. 3.



Hieraus ist ersichtlich, dass α die Richtung jenes Diameters der Ellipse gibt, welcher der durch den Winkel $90 + \varkappa$ fixirten Sehnenrichtung conjugirt ist. Man hat somit blos zwei auf die Horizontalprojection $L'S'$, Fig. 3, der Lichtstrahlen senkrechte Tangenten TT, $T'T'$ an die Ellipse zu führen, und die Berührungspuncte zu verbinden, um die Horizontaltrace $X_1 X_1$ der in Rede stehenden Axen-Ebene zu erhalten.

15.

Bestimmt man den Durchschnitt der Cylindertracen (18) mit der Horizontaltrace $X_1 X_1$ der oben gefundenen Diametralebene

$$y = \frac{p_1\ B}{pA}\ x$$

so findet man

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{\sqrt{A^2+B^2} \pm C.\sqrt{A^2+B^2-C^2+1}}{(C^2-A^2-B^2).\sqrt{A^2+B^2}}\,.\,Ap \\ y &= \frac{\sqrt{A^2+B^2} \pm C.\sqrt{A^2+B^2-C^2+1}}{(C^2-A^2-B^2).\sqrt{A^2+B^2}}\,.\,Bp_1 \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \quad (21)$$

Durch diese Gleichungen sind die Endpuncte des in der Trace $X_1 X_1$ liegenden Diameters der Horizontalprojection einer jeden Intensitätslinie bestimmt. Um die Richtung des zugehörigen zweiten Diameters zu erhalten, müssen wir die Richtung der Tangenten in den eben gesuchten Puncten angeben. Die Gleichung (18) differentirt, gibt

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{C^2-A^2}{p^2}\,x - \frac{AB}{pp_1}\,y - \frac{A}{p}}{\frac{C^2-B^2}{p_1^{\,2}}\,y - \frac{AB}{pp_1}\,x - \frac{B}{p_1}}$$

und für x und y die Werthe $W.Ap$, $W.Bp_1$ aus (21) gesetzt (wenn wir der Kürze halber den in beiden Ausdrücken vorkommenden Bruch mit W bezeichnen)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{C^2-A^2}{p^2}\cdot W Ap - \frac{AB}{pp_1}\cdot B\,Wp_1 - \frac{A}{p}}{\frac{C^2-B^2}{p_1^{\,2}}\cdot W Bp_1 - \frac{AB}{pp_1}\cdot W Ap - \frac{B}{p_1}} =$$

$$= -\frac{p_1 A.\,(C^2-A^2-B^2)\,W-1}{p\,B.\,(C^2-A^2-B^2)\,W-1} = -\frac{p_1 A}{pB}$$

Hieraus ist ersichtlich, dass sämmtlichen in der Trace $y = \frac{p_1 B}{pA}\cdot x$ gelegenen Puncten der Intensitätslinien zu einander parallele Tangenten zukommen, deren Neigungswinkel λ gegen die positive Richtung der X-Axe durch den Ausdruck $tg\,\lambda = -\frac{p_1 A}{p\,B}$ bestimmt ist. Diese Richtung λ ergibt sich sehr einfach; denn es ist wieder

$$tg\,\lambda = -\frac{p_1 A}{pB} = -\frac{\pi_1^{\,2}}{\pi^2}\cdot\frac{1}{tg\,\varkappa} = tg\,(90+\beta)$$

also die verlangte Richtung durch den zur Richtung $L'S'$ conjugirten Durchmesser $Y_1 Y_1$ gegeben. Fig. 3.

16.

Die Resultate der eben durchgeführten Entwicklung lassen sich auch mit Vortheil bei der practischen Verzeichnung der Intensitätslinien eines Paraboloids in Anwendung bringen.

Man wird sich hiebei vor allem die Diametralebene E, welche die sämmtlichen Cylinderaxen enthält, so wie die Richtung λ der Tangenten auf die angegebene Weise suchen, und die Parabel, nach welcher das Paraboloid von der Ebene E geschnitten wird, als Leitlinie einer die Fläche in dieser Curve berührenden

Cylinderfläche wählen, ferner auf bekannte Weise die Intensitäts-Erzeugenden dieses Cylinders suchen, und im Durchschnitte derselben mit der Parabel eine Reihe von Puncten erhalten, deren horizontale Projectionen in die Trace $X_1 X_1$ der Ebene E fallen und die Endpuncte der in dieser Trace liegenden Durchmesser der Horizontalprojectionen der Intensitätslinien, folglich in den Halbirungspuncten der Abstände zweier zusammengehöriger Endpuncte die Mittelpuncte besagter Curven liefern.

Nachdem $Y_1 Y_1$, die Richtung der zu $X_1 X_1$ conjugirten Axen, bekannt ist, wird man nur noch Puncte der Intensitätslinien, in einer zweiten Diametral-Ebene, am einfachsten in jener, welche die Contour der Fläche in der Vertical-Projection bildet, zu suchen haben, vermittelst welcher nun auch die Längen besagter conjugirter Axen leicht gefunden, und die Horizontalprojection der Intensitätscurven aus beiden Axenlängen verzeichnet werden kann.

Die Verticalprojectionen können nun mit Benützung der Horizontalprojectionen auf verschiedene Art einfach durch eine beliebige Anzahl von Puncten gesucht werden.

17.

Behufs der Bestimmung der Gattung der Cylindertracen ist es am zweckmässigsten, dieselben, wie bereits in 14. angegeben, auf ein schiefwinkliges Coordinatensystem, dessen Ursprung ungeändert bleibt, und dessen Axen mit den gleichbezeichneten des früheren Systems die Winkel α und β bilden, (während die Z-Axe und die Ebene XY dieselbe bleibt) zu beziehen. Wir müssen sonach in (18) für x und y die Werthe $x \cos \alpha - y \sin \beta$, $y \cos \beta + x \sin \alpha$ substituiren, wodurch wir erhalten:

$$x^2 \left[\frac{C^2 - A^2}{p^2} \cos^2 \alpha + \frac{C^2 - B^2}{p_1^2} \sin^2 \alpha - 2 \frac{AB}{pp_1} \sin \alpha \cos \alpha \right] +$$

$$+ y^2 \left[\frac{C^2 - B^2}{p_1^2} \cos^2 \beta + \frac{C^2 - A^2}{p^2} \sin^2 \beta + 2 \frac{AB}{pp_1} \sin \beta \cos \beta \right] +$$

$$+ 2xy \left[- \frac{C^2 - A^2}{p^2} \sin \beta \cos \alpha + \frac{C^2 - B^2}{p_1^2} \sin \alpha \cos \beta - \right.$$

$$\left. - \frac{AB}{pp_1} \cos \alpha \cos \beta + \frac{AB}{pp_1} \sin \alpha \sin \beta \right] -$$

$$- 2x \left[\frac{A}{p} \cos \alpha + \frac{B}{p_1} \sin \alpha \right] + 2y \left[\frac{A}{B} \sin \beta - \frac{B}{p_1} \cos \beta \right] + \left(C^2 - 1 \right) = 0$$

Wählt man α und β derart, dass das Product xy so wie die erste Potenz von y entfällt, indem man die Coofficienten dieser beiden Glieder gleich Null setzt, so erhält man

$$tg\, \alpha = \frac{p_1}{p} \cdot \frac{B}{A}$$

$$tg\, \beta = \frac{p}{p_1} \cdot \frac{B}{A}$$

die beiden, bereits in (15) für α und β (20, 20') gefundenen Werthe, so dass das neue Axensystem die Stellung $X_1 O Y_1$ hat. (Fig 3).

In Bezug auf dieses Coordinatensystem haben wir sonach die Gleichung des Cylinders

$$x^2 \frac{C^2 - A^2 - B^2}{p^2 A^2 + p_1^2 B^2} + y^2 \frac{C^2}{p^2 B^2 + p_1^2 A^2} - \frac{2x}{\sqrt{p^2 A^2 + p_1^2 B^2}} +$$

$$+ \frac{C^2 - 1}{A^2 + B^2} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

Aus dieser Gleichung erhellt, dass die horizontalen Projectionen der Intensitätslinien nur insolange Ellipsen werden, als

$$C^2 > A^2 + B^2$$

also

$$\sin^2 \Omega > \frac{A^2 + B^2}{A^2 + B^2 + 1}$$

oder

$$tg\ \Omega > \sqrt{A^2 + B^2} \text{ d. i. } > tg\ \gamma$$

also

$$\sphericalangle \Omega > \sphericalangle \gamma$$

d. h. so lange der Winkel, unter welchen die Lichtstrahlen die Fläche in den Puncten einer Intensitätslinie treffen, grösser ist als der Neigungswinkel des Lichtstrahls gegen die Rotationsaxe. Im entgegengesetzten Falle ist die Cylindertrace eine Hyperbel. Der Uebergang von den Ellipsen zu den Hyperbeln geschieht durch eine Parabel, welche als Horizontalprojection der Intensitätslinie

$$\sin \Omega = \sqrt{\frac{A^2 + B^2}{A^2 + B^2 + 1}} = \sin \gamma$$

erhalten wird. Die Gleichung dieses parabolischen Cylinders ist sodann

$$\frac{A^2 + B^2}{p^2 B^2 + p_1^2 A^2}\, y^2 - \frac{2x}{\sqrt{p^2 A^2 + p_1^2 B^2}} + \frac{A^2 + B^2 - 1}{A^2 + B^2} = 0$$

und der Abstand des in der Trace $X_1 X_1$ gelegenen Scheitels der Trace vom Ursprunge ($y = 0$)

$$x = \tfrac{1}{2} \cdot \frac{A^2 + B^2 - 1}{A^2 + B^2} \cdot \sqrt{p^2 A^2 + p_1^2 B^2}$$

18.

Für jene Intensitätslinie, welche durch den Scheitel des Paraboloids geht, muss die Gleichung der Horizontalprojection auch für die Werthe $x = 0$, $y = 0$ bestehen, woraus

$$C^2 - 1 = 0,$$

also

$$\sin \Omega = \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2 + 1}}$$

folgt. Nun gibt aber auch der rechtsstehende Ausdruck den Werth für den sinus des Neigungswinkels ν des Lichtstrahls gegen die Coordinatenebene XY an, wesshalb diessfalls $\Omega = \nu$ sein muss, was schon aus dem Umstande einleuchtet, dass die Tangirungsebene im Scheitel parallel zur Ebene XY ist, daher auch der Neigungswinkel des Lichtstrahls gegen beide Ebenen derselbe bleibt.

19.

Für die Grenzcurve zwischen Licht und Schatten ist nach (2)

$$A\frac{x}{p} + B\frac{y}{p_1} + 1 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

die Gleichung jener Fläche, deren Durchschnitt mit dem Paraboloide die Selbstschattengrenze erzeugt. Letztere ist auch hier die einzige ebene Intensitäts-Curve: eine Parabel. Wie aus der Gleichung (23) ersichtlich, projectirt sie sich auf der Ebene XY als gerade Linie. Es besteht sonach der Satz, dass ein Cylinder ein Paraboloid nur nach einer Parabel, deren Axe parallel zu jener der Fläche ist, berühren kann.

Diese Trace, auf das Coordinatensystem $X_1 O Y_1$ bezogen, hat zur Gleichung (indem man in (22) $C = 0$ setzt)

$$-\frac{A^2 + B^2}{p^2 A^2 + p_1{}^2 B^2}\,x^2 - \frac{2x}{\sqrt{p^2 A^2 + p_1{}^2 B^2}} - \frac{1}{A^2 + B^2} = 0$$

oder

$$\left(x\sqrt{\frac{A^2 + B^2}{p^2 A^2 + p_1{}^2 B^2}} + \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}}\right) = 0,$$

d. i.

$$x = -\frac{\sqrt{p^2 A^2 + p_1{}^2 B^2}}{A^2 + B^2}$$

In Bezug auf das schiefwinklige Coordinatensystem hat somit die horizontale Projection der Selbstschattengrenze eine zur Y-Axe parallele Lage.

20.

Für die hellst beleuchteten Puncte der Fläche ist $\Omega = 90^0$ und wir haben nach (3)

$$A = \frac{x}{p},\ B = \frac{y}{p_1},\ \frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{p_1} = -2z,$$

also

$$\left.\begin{aligned} x &= pA \\ y &= p_1 B \\ z &= -\frac{pA^2 + p_1 B^2}{2} \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (24)$$

Weil nun hieraus

$$\frac{y}{x} = \frac{p_1 B}{p A} = tg\,\alpha$$

ist, so folgt, dass dieser Punct in der neuen Coordinatenebene XZ gelegen ist.

21.

Für das Rotationsparaboloid ist in sämmtlichen Gleichungen $p = p_1$ zu substituiren. Auch hier übergeht dann das in 17. festgestellte Coordinatensystem in ein rechtwinkliges, dessen Coordinatenebene XZ durch die Axe parallel zu den Lichtstrahlen fällt, weil

$$tg\,\alpha = tg\,\beta = \frac{B}{A} = tg\,\varkappa$$

wird. Die Gleichung der horizontalen Projectionen der Intensitätslinien ist sodann

$$x^2 (C^2 - A^2 - B^2) + C^2 y^2 - 2px \sqrt{A^2 + B^2} + p^2 (C^2 - 1) = 0 \quad . \; . \quad (25)$$

22.

Für das hyperbolische Paraboloid gilt ein Aehnliches, was beim Hyperboloid angeführt wurde. Die Entwicklung bleibt jener beim elliptischen Paraboloide vollkommen gleich. Die bezüglichen Relationen können aus den hier entwickelten einfach erhalten werden, wenn man in letzteren einen der beiden Parameter negativ annimmt.

23.

Um ein Beispiel durchzuführen, wollen wir die Intensitätslinien eines Rotationsparaboloides, welches durch Umdrehung der Parabel PQR Fig. 4, um die Axe $O''O'$ entstanden ist, bei jener Strahlenrichtung, wo die Projectionen $L'S'$, $L''S''$ derselben gegen die Projectionsaxe DD unter dem Winkel von 45^0 geneigt sind, bestimmen.

Für diesen Fall haben wir

$$p = p_1,\ A = -1,\ B = 1,\ C^2 = 3\sin^2 \Omega,$$

daher die Gleichung der Cylinder:

$$(x^2 + y^2 + p^2)(3\sin^2 \Omega - 1) + 2p\,(xy + x - y) = 0$$

oder auf das neue Axensystem bezogen:

$$x^2 (C^2 - 2) + C^2 y^2 - 2px \sqrt{2} + p^2 (C^2 - 1) = 0$$

oder

$$\left[\frac{x - \frac{p\sqrt{2}}{C^2-2}}{\frac{pC.\sqrt{3 - C^2}}{C^2 - 2}}\right]^2 + \left[\frac{y}{p.\sqrt{\frac{3 - C^2}{C^2 - 2}}}\right]^2 = 1$$

Die Längen der beiden senkrechten Halbaxen dieser Tracen sind

$$\xi = p \, \frac{C \sqrt{3 - C^2}}{C^2 - 2}$$

$$\eta = p \sqrt{\frac{3 - C^2}{C^2 - 2}} \text{ (für Ellipsen), } =$$

$$= p \sqrt{\frac{3 - C^2}{2 - C^2}} \text{ (für Hyperbeln),}$$

daher Axenverhältniss, beziehungsweise Neigungswinkel ω der Asymptoten gegen die X-Axe

$$tg\,\omega = \sqrt{\frac{2 - C^2}{C^2}},$$

Entfernung des Mittelpunctes vom Ursprunge:

$$m = p \, \frac{\sqrt{2}}{C^2 - 2}.$$

Die Cylindertrace ist eine Parabel, wenn

$$C^2 - 2 = 0, \ \sin^2 \Omega = \frac{2}{3}, \ \sin \Omega = 0{\cdot}8165;$$

alsdann ist deren Gleichung

$$y^2 = p \sqrt{2} \left[x - p \, \frac{1}{2 \sqrt{2}} \right],$$

daher der Abstand ihres Scheitels vom Ursprunge

$$\mu = p. \frac{1}{2 \sqrt{2}}.$$

Die Abstände der Endpuncte der in XX gelegenen Axe (Hyperbel, Ellipse) vom Ursprunge sind

$$\mu_{1,2} = p. \ \frac{\sqrt{2} \pm \sqrt{C^2 \, (3 - C^2)}}{C^2 - 2}.$$

Jene Intensitätslinie, von welcher ein Scheitel in den Ursprung fällt, ist

$$C^2 = 1, \ \sin^2 \Omega = \frac{1}{3}, \ \sin \Omega = 0{\cdot}5773,$$

daher, weil hiefür $C^2 < 2$, diese eine Hyperbel.

Abstand der Selbstschattengrenztrace vom Ursprunge: $- p \, \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Abstand des hellsten Punctes vom Ursprunge: $p. \sqrt{2}$; $(z = - p)$.

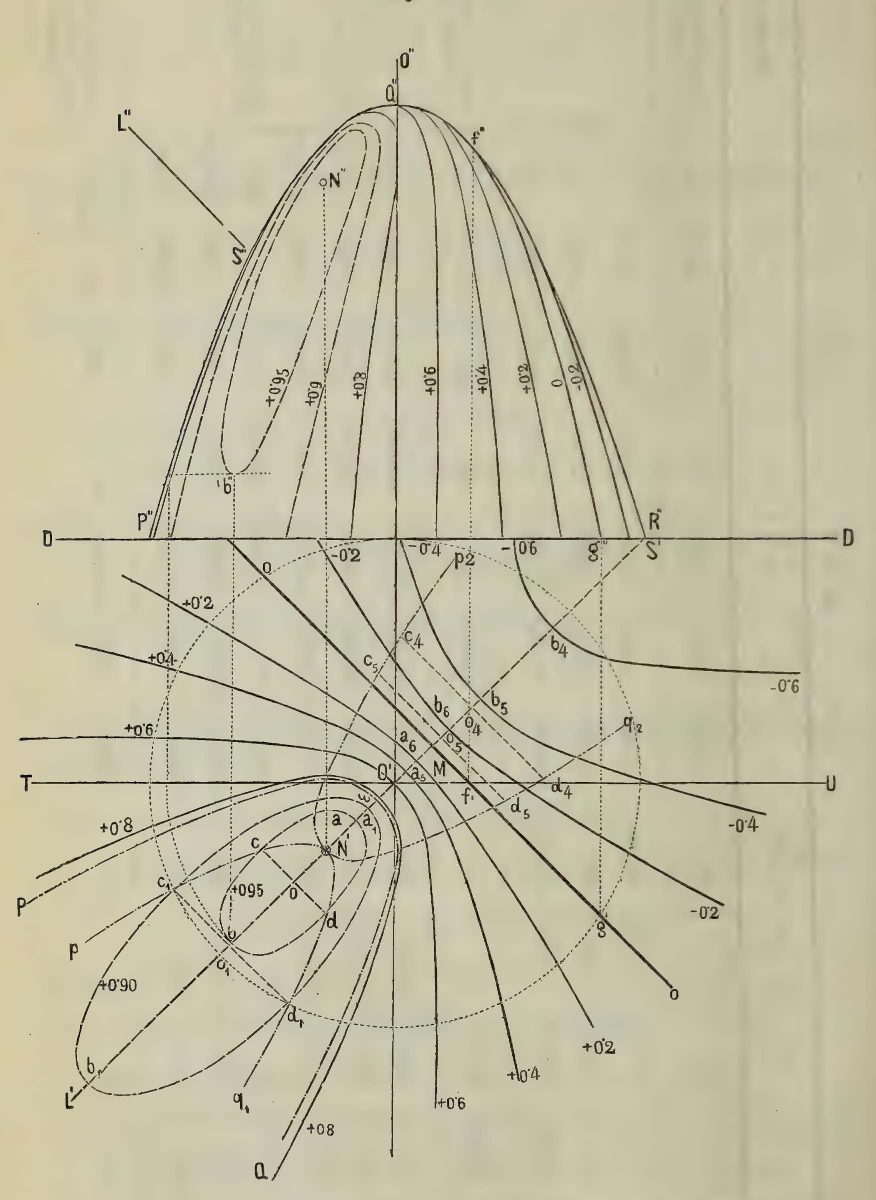
Wir wollen nun die Intensitätslinien 0, 0·2, 0·4, 0·6, 0·8, (0·8165), 1, und weil hiefür durchgehends Hyperbeln erhalten werden, auch die Intensitätslinien 0·9 und 0·95 (zwischen 1 und 0·8165), welche Ellipsen werden, bestimmen.

Wird p als Einheit angenommen, so ergeben sich aus den eben angesetzten Formeln folgende Resultate:

$p = 1$

	sn Ω	C^2	$C^2 - 2$	$3 - C^2$	μ_1	μ_2	m	ξ	η	$\eta : \xi$ $tg\,\omega$	ω	Bemerkung
Punct	1	3	1	0	1·414	1·414	1·414	0	0	0·577	—	Abstand von der Drehungs-Axe = 1
Ellipse	0·95	2·7075	0·7075	0·2925	3·256	0·740	1·998	1·258	0·643	0·511		—
	0·9	2·43	0·43	0·57	6·025	0·551	3.288	2·737	1·151	0·421	—	—
	0·85	2·1675	0·1675	0·8325	16·036	0·424	8·443	8·018	2·229	0·278	—	—
Parabel	0·816	2	0	1	∞	0·353	∞	∞	∞	0	—	Abstand des Scheitels von der Drehungsaxe = 1/4
Hyperbel	0·8	1·92	— 0·08	1·08	— 35·675	+ 0·325	— 17·676	18·000	3·674	0·204	11° 32′	—
	0·7	1·47	— 0·53	1·53	— 5·498	+ 0·162	— 2·668	2·830	1·699	0·600	31°	—
	0·6	1·08	— 0·92	1·92	— 3·102	+ 0·028	— 1·537	1·565	1·445	0·923	42° 42′	—
	0.577	1	— 1	2	— 2·828	0	— 1·414	1·414	1·414	1	45°	Projection der Axenlänge auf der Projectionsaxe = 1
	0·4	0·48	— 1·52	2·52	— 1·654	0·206	— 0·930	0·674	1·288	1·779	60° 40′	—
	0·2	0.12	— 1·88	2·88	— 1·065	0·439	— 0·752	0·313	1·238	3·958	75° 49′	—
Gerade	0	0	— 2	3	— 0·707	— 0·707	— 0·707	0	1·225	∞	90°	Abstand des in L′S′ gelegenen Punctes von der Drehungsaxe = 1/2

Fig. 4.



Die Axenlängen ξ wurden von den entsprechenden Mittelpuncten $o, o_1, \ldots$ welche durch Auftragen der Längen m von O' aus auf $L' S'$ erhalten wurden, zu beiden Seiten der ersteren nach $a\,b$, $a_1\,b_1$, $a_2\,b_2 \ldots\ldots$ übertragen, und ebenso die auf $L' S'$ senkrechten zweiten Axen $c\,d$, $c_1\,d_1, \ldots$ so bestimmt, dass $c\,o = d\,o = 0·634\,p$, $c_1\,o_1 = d_1\,o_1 = 1·151\,p \ldots$ wird (η). Ueber den so gefundenen Axenlängen sind nun die Kegelschnittslinien zu verzeichnen. Die Parabel $P\,\omega\,Q$, für welche $O'\,\omega = 0·353\,p$ und der Parameter $2\,p' = p\sqrt{2}$, also $p' = \frac{p}{\sqrt{2}}$ ist, bestimmt die Intensitätslinie 0·8165 und bildet den Uebergang von den Ellipsen zu den Hyperbeln. Die Selbstschattengrenze $0\,0$ geht durch den Punct M, welcher von $O''\,O'$ den Abstand $\frac{1}{2}p$ besitzt, senkrecht auf $L' S'$.

In der Zeichnung angegeben finden sich die Intensitätslinien 0·0 (Gerade,) 0·2, 0·4, 0·6, 0·8 (Hyperbeln) 0·8165 (Parabel), 0·9 und 0·95 (Ellipsen) und der hellste Punct $N''\,N'$.

Die Endpuncte der kleinen Axen der Ellipsen bilden ein Parabel $p_1\,N'\,q_1$, deren Scheitel N', und deren Axe $L' S'$ ist; denn wir haben für die Coordinaten eines solchen Endpunctes die Werthe

$$m = p \cdot \frac{\sqrt{2}}{C^2 - 2}$$

$$\eta = p \sqrt{\frac{3 - C^2}{C^2 - 2}}$$

gefunden, aus welchen C eliminirt,

$$\eta = \frac{p}{\sqrt{2}}\,[m - p\sqrt{2}].$$

Für den geometrischen Ort der Endpuncte der imaginären Axen sämmtlicher Hyperbeln findet man in gleicher Weise

$$\eta^2 = -\frac{p}{\sqrt{2}}\,[m - p\sqrt{2}]$$

als Gleichung einer der Parabel $p_1\,N'\,q_1$ congruenten Curve $p_2\,N'\,q_2$, welche denselben Scheitel N' besitzt, und sich in entgegengesetzter Richtung ausbreitet.

Die verticalen Projectionen der Intensitätslinien, von welchen blos die sichtbaren Theile angegeben wurden, ergeben sich nun einfach, indem man dieselben punctweise mit Hilfe einer Anzahl von Parallelkreisen bestimmt. Von Wichtigkeit sind insbesondere jene Puncte (b''), denen horizontale Tangenten zukommen und deren horizontale Projectionen in der Geraden $L' S'$ liegen, also die Scheitel der Kegelschnittslinien bilden, so wie die Puncte (f''), in welchen die Curven aus dem sichtbaren Theile der Fläche in den unsichtbaren übertreten, sonach den verticalen Umriss der Fläche berühren. Die horizontalen Projectionen f' dieser Puncte liegen offenbar in der Trace $T\,O'\,U$.

Die Construction der Tangente in irgend einem Puncte einer Intensitäts-Linie gestaltet sich beim Paraboloide besonders einfach, indem die horizontale

Projection der Tangente durch die Axen der Cylindertrace alsogleich mit Genauigkeit verzeichnet werden kann, und sodann blos die verticale Projection dieser Geraden, welche in der bezüglichen Tangirungsebene der Fläche liegt, gesucht zu werden braucht.

Weiters wollen wir noch die Cylinder- und Kegelflächen einer kurzen Betrachtung unterziehen.

Cylinderflächen.

24.

Legt man das Coordinatensystem derart, dass die Z-Axe parallel zu den Erzeugenden der Fläche lauft, so ist

$$\varphi\,(x,\ y) = 0$$

die Gleichung derselben, und

$$\sin \Omega = \frac{A\,r - B}{\sqrt{A^2 + B^2 + 1}\,.\,\sqrt{r^2 + 1}},$$

wenn $\frac{dy}{dx} = r$ gesetzt wird; daher ist

$$C.\sqrt{r^2 + 1} = Ar - B$$

oder

$$r^2\,(C^2 - A^2) + 2\,ABr + (C^2 - B^2) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1')$$

die Gleichung eines Systems von Cylindern, deren Erzeugenden gleichfalls parallel zur Z-Axe sind, welche daher im Durchschnitte mit der gegebenen Fläche die geraden Intensitätslinien derselben bestimmen. Durch Auflösung der Gleichungen (1′) und $\varphi\,(x,\ y) = 0$, welche beiden blos die Variablen x und y enthalten, werden die Coordinaten der Fusspuncte der die Intensitätslinien bildenden Erzeugenden erhalten.

25.

Für die Selbstschattengrenze ist $C = 0$, also

$$r^2 A^2 - 2\,ABr + B^2 = (r\,A - B)^2 = 0,$$

woraus

$$r = \frac{B}{A} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2').$$

Hieraus ist ersichtlich, dass man an die Basistrace der Leitlinie blos die zur Horizontalprojection der Lichtstrahlen parallelen Erzeugenden zu führen hat, um in den Berührungspuncten die Fusspuncte der die Selbstschattengrenze bildenden Erzeugenden zu erhalten.

26.

Die hellst beleuchteten Puncte müssen hier so bestimmt werden, dass $\sin \Omega$ ein Maximum ist. Wir haben sonach

$$\frac{dC}{dr} = \frac{A\,\sqrt{r^2 + 1} - \dfrac{r\,(Ar - B)}{\sqrt{r^2 + 1}}}{r^2 + 1} = 0$$

also

$$A\,(r^2 + 1) = r\,(Ar - B)$$

und

$$r = -\frac{A}{B} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (3')$$

d. h. die horizontale Trace der Berührungsebene in den hellsten Erzeugenden der Fläche muss auf der horizontalen Projection des Lichtstrahls senkrecht stehen.

Unter obiger Bedingung (3′) wird die grösste Intensität der Fläche durch

$$\sin \Omega = \sqrt{\frac{A^2 + B^2}{A^2 + B^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{A^2 + B^2}}} = \sin \gamma$$

ausgedrückt. Es ist sonach der grösste Neigungswinkel, unter welchen die Lichtstrahlen gegen einzelne Puncte der Fläche geneigt sind, jenem Winkel gleich, den dieselben mit der Cylinderaxe bilden.

27.

Aus (1′) folgt:

$$r = \frac{dy}{dx} = \frac{-AB \pm C\sqrt{C^2 - A^2 - B^2}}{C^2 - A^2} = tg\,\varphi,$$

wenn φ den Winkel der betreffenden Berührungsebene gegen die X-Axe bedeutet. Bezeichnen wir den Neigungswinkel der Horizontaltrace derselben Berührungs-Ebene gegen die Horizontalprojection des Lichtstrahls mit ψ, und den Winkel, welchen letztere mit der X-Axe bildet mit ς, so ist

$$\psi = \varphi - \varsigma$$

$$tg\,\psi = \frac{tg\,\varphi - tg\,\varsigma}{1 + tg\,\varphi \,.\, tg\,\varsigma} = \frac{\frac{-AB \pm C\sqrt{C^2 - A^2 - B^2}}{C^2 - A^2} - \frac{B}{A}}{1 + \frac{-AB \pm C.\sqrt{C^2 - A^2 - B^2}}{C^2 - A^2} \,.\, \frac{B}{A}}$$

$$= \pm \frac{C}{\sqrt{C^2 - A^2 - B^2}}$$

oder für C^2 den Werth $(A^2 + B^2 + 1) \sin^2 \Omega$ gesetzt, und den Winkel γ eingeführt:

$$tg\,\psi = \pm \frac{\sin \Omega}{\sqrt{\sin(\Omega + \gamma) \,.\, \sin(\Omega - \gamma)}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (4')$$

Kegelflächen.

28.

Wendet man die allgemeinen Formeln auf Kegelflächen an, so findet man, dass die Intensitäts-Erzeugenden gleichfalls als Durchschnitte eines Systems von Kegeln, deren Spitzen mit jener des gegebenen Kegels zusammenfallen, mit letzterem sich ergeben.

Legt man die Z-Axe des Coordinatensystems durch die Kegelaxe und den Ursprung in den Kegelmittelpunct, so ist

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 - \left(\frac{z}{c}\right)^2 = 0$$

die Gleichung des Kegels, und man erhält als Bestimmungsgleichung der Intensitätslinien, die Gleichung derselben Kegelflächen, welche die Intensitätslinien des Hyperboloids

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 - \left(\frac{z}{c}\right)^2 = 1$$

bestimmen (siehe 13). Man kann somit den Satz aussprechen, dass die Intensitätslinien eines Hyperboloids und jene seines asymptotischen Kegels durch ein und dasselbe System von Kegelflächen erzeugt werden.

Specielle Lagen der Lichtstrahlen.

29.

Bei speciellen Lagen der Lichtstrahlen erleiden sowohl die allgemeinen Formeln, als auch die für die verschiedenen Flächen aufgestellten Resultate wesentliche Vereinfachungen.

Nimmt man z. B. an, dass die Strahlenrichtung parallel zu einer Haupt-Ebene des Ellipsoids, Hyperboloids oder Paraboloids sei, so wird dies durch Substitution einer der nachfolgenden Bedingungsgleichungen

$$A = 0, \text{ oder } B = 0, \text{ oder } A = B = \infty \text{ und } \frac{B}{A} = E$$

erzielt.

Für zur Ebene XZ parallele Lichtstrahlen ist also $B = 0$, mit welchem Werthe aus (8) $N = 0$ folgt, d. h. die Axen der betreffenden Kegel liegen dann sämmtlich in der Ebene XZ, daher die Intensitätslinien von dieser Ebene in zwei symetrische Hälften getheilt erscheinen.

Wird $A = 0$ und $B = 0$, so ist

$$(p^2 + q^2 + 1) \sin^2 \Omega = 1 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1'')$$

die allgemeine Bedingungsgleichung der Intensitätslinien. Sodann ist auch $M = N = 0$, d. h. die zur Z-Axe parallele Hauptaxe der Fläche ist zugleich die Axe sämmtlicher Kegel, welche durch die Gleichung

$$\left(\frac{x^2}{\varepsilon_1^2} + \frac{y^2}{\varepsilon_2^2} + z^2\right) \sin^2 \Omega = z^2$$

oder

$$\frac{x^2}{\varepsilon_1^2} + \frac{y^2}{\varepsilon_2^2} = \frac{z^2 (1 - \sin^2 \Omega)}{\sin^2 \Omega} = \frac{z^2}{tg^2 \Omega}$$

bestimmt werden.

Sucht man die Tracen dieser Kegel auf irgend einer Horizontalebene, z. B. auf jener, welche das Ellipsoid berührt, also im Abstand c vom Ursprung zur Ebene XY parallel lauft, so ist $z = c$ zu setzen und man erhält

$$\left(\frac{x}{\frac{a^2}{c} \operatorname{cotg} \Omega}\right)^2 + \left(\frac{y}{\frac{b^2}{c} \operatorname{cotg} \Omega}\right)^2 = 1$$

als Gleichung derselben. Die Axen dieser Tracen sind somit blos den cotangenten der Einfallswinkel proportional.

Das Axenverhältniss dieser Tracen ist dem Quadrate des Axenverhältnisses des in der Ebene XY liegenden Hauptschnittes der Fläche gleich.

Mit diesen Daten lassen sich die Kegel leicht angeben und ihre Durchschnitte mit der Fläche einfach verzeichnen.

30.

Für die letztgenannte Strahlenrichtung haben wir beim elliptischen Paraboloide die Gleichung der horizontalen Projectionen der Intensitätslinien

$$\left(\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{p_1^2} + 1\right) = \operatorname{cosec}^2 \Omega$$

oder

$$\left(\frac{x}{p}\right)^2 + \left(\frac{y}{p_1}\right)^2 = \operatorname{cotg}^2 \Omega$$

$$\left(\frac{x}{p \operatorname{cotg} \Omega}\right)^2 + \left(\frac{y}{p_1 \operatorname{cotg} \Omega}\right)^2 = 1$$

ein ähnliches Resultat, wie beim Ellipsoide.

Beiträge
zur
Transformation und numerischen Berechnung
der
elliptischen Integrale der I., II. und III. Art

von

Ignaz Weiner.

I. Theil.

Transformation der elliptischen Integrale.

A. Elliptisches Integral der I. Art.

I.

Um das elliptische Integral der ersten Art

$$\int_0^\varphi \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}} = F(k, \varphi) \quad \dots \dots \dots \dots \quad (1)$$

zu transformiren, setzen wir

$$\sin \varphi = \frac{\varphi(x)}{\psi(x)} \quad \dots \dots \dots \dots \quad (2)$$

wobei $\varphi(x)$ und $\psi(x)$ vorläufig noch unbestimmte Functionen von x bedeuten sollen. Führen wir diese Werthe in die Gleichung (1) ein, so nimmt sie die folgende Form an

$$\int_0^\varphi \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}} = \int_{x_1}^x \frac{[\psi(x)\, \varphi'(x) - \varphi(x)\, \psi'(x)]\, dx}{\sqrt{[\psi(x)]^2 - [\varphi(x)]^2}\, \sqrt{[\psi(x)]^2 - k^2 [\varphi(x)]^2}} \quad \dots \quad (3)$$

Es kommt nun darauf an, zu untersuchen, ob eine solche Bestimmung von $\varphi(x)$ und $\psi(x)$ möglich wird, dass dadurch entweder beide oder nur einer der Factoren im Nenner des zweiten Theiles der Gleichung (3) rational werden. Eine solche Bestimmung der Functionen $\varphi(x)$ und $\psi(x)$ ist in der That möglich.

Denn es wird:

1. für $\varphi(x) = \cos x$ und $\psi(x) = \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = \Delta(\varphi)$

$$\left.\begin{aligned} &\sqrt{[\psi(x)]^2 - [\varphi(x)]^2}\,.\,\sqrt{[\psi(x)]^2 - k^2[\varphi(x)]^2} = (1 - k^2)\sin x, \\ &[\psi(x)\,\varphi'(x) - \varphi(x)\,\psi'(x)]\,dx = -(1 - k^2)\sin x\,dx \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \quad (4)$$

und die Gleichungen (3) und (2) übergehen in die folgenden:

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}} = -\int_{x_1}^{x} \frac{dx}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (5)$$

$$\cos x = \sin\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}\,. \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

Zur Bestimmung der Integrationsgrenzen x_1 und x, setzen wir $\varphi = 0$, dadurch wir $\cos x = 0 = \cos \frac{\pi}{2}$; für

$$\varphi = \gamma, \text{ ist } \cos x = \sqrt{1 - k^2}\; \frac{\sin\gamma}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\gamma}}\,.$$

Führen wir aber den Werth $\cos x = \cos \frac{\pi}{2}$ in die Gleichung (6) ein, so wird

$$\cos x = \cos\frac{\pi}{2} + \sin\frac{\pi}{2}\cdot \sin(0)\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}$$

$$= \cos\frac{\pi}{2}\cdot\cos(0) + \sin\frac{\pi}{2}\sin(0)\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}\,.$$

Die letzte Gleichung kann als ein specieller Werth der allgemeineren

$$\cos x = \cos\psi\cos\varphi + \sin\psi\sin\varphi\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (7)$$

angesehen werden.

Die Gleichung (5) wird daher auch in der folgenden Gestalt

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}} = -\int_{\psi}^{x} \frac{dx}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}} = \int_0^{\psi} \frac{dx}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}}$$

$$-\int_0^{x} \frac{dx}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (8)$$

ihre volle Giltigkeit behalten, und daher

$$F(k, \varphi) = F(k, \psi) - F(k, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (9)$$

sein, wobei die Amplituden φ, ψ und x durch die Gleichung

$$\cos x = \cos\psi\cos\varphi + \sin\psi\sin\varphi\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (10)$$

verbunden sind.

Schreiben wir nun für $x = \omega$, so folgt

$$F(k, \omega) = F(k, \psi) - F(k, \varphi) \quad \ldots \quad (11)$$

$$\cos \omega = \cos \varphi \cos \psi + \sin \varphi \sin \psi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \omega} \quad \ldots \quad (12)$$

und mit Rücksicht darauf, dass

$$\sin(-\varphi) = -\sin \varphi; \quad \int_0^{-\varphi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}} = -\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}}$$

oder $F(k, -\varphi) = -F(k, \varphi)$ ist, verwandeln sich die Gleichungen (11) und (12) in die folgenden

$$F(k, \omega) = F(k, \psi) + F(k, \varphi) \quad \ldots \quad (13)$$

$$\cos \omega = \cos \psi \cos \varphi - \sin \psi \sin \varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \omega} \quad \ldots \quad (14)$$

die Gleichungen (13) und (14) enthalten somit das Additions-, die Gleichungen (11) und (12) das Subtractions-Theorem für die elliptischen Integrale der ersten Art.

Die Gleichung (14) kann auch durch die folgenden ersetzt werden.

$$\sin \omega = \frac{\sin \varphi \cos \psi \, \Delta \psi + \sin \psi \cos \varphi \, \Delta \varphi}{1 - k^2 \sin^2 \varphi \sin^2 \psi} \quad \ldots \quad (15)$$

$$\cos \omega = \frac{\cos \psi \cos \varphi - \sin \psi \sin \varphi \, \Delta \varphi \, \Delta \psi}{1 - k^2 \sin^2 \varphi \sin^2 \psi} \quad \ldots \quad (16)$$

$$tg\, \omega = \frac{tg\, \psi \, \Delta \varphi + tg\, \varphi \, \Delta \psi}{1 - tg\, \psi \, tg\, \varphi \, \Delta \varphi \, \Delta \psi} \quad \ldots \quad (17)$$

wobei $\Delta \varphi = \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}$ $\Delta \psi = \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \psi}$ bedeuten.

II.

Durch wiederholte Anwendung des Additions- und Subtractions-Theorems lassen sich ohne Schwierigkeit die Formeln für die Multiplication und Division der elliptischen Integrale der ersten Art aufstellen.

Für die Multiplication ergeben sich die Formeln:

$$F(k, \omega) = m\, F(k, \varphi)\,; \quad tg\, \tfrac{1}{2} (\varphi_{n+1} - \varphi_{n-1}) = tg\, \varphi_n \, \Delta \varphi \quad \ldots \quad (18)$$

für die Division dagegen

$$F(k, \varphi) = \frac{1}{m} F(k, \varphi_m)$$

und

$$\cos \varphi_{n+1} + \cos \varphi_{n-1} = \frac{2 \cos \varphi \cos \varphi_n}{1 - k^2 \sin^2 \varphi \sin^2 \varphi_n} \quad \ldots \quad (19)$$

So würde beispielsweise für die Verdoppelung folgen

$$m = 2 = n + 1, \text{ also } n = 1, \; n - 1 = 0$$

und

$$\varphi_n = \varphi, \; \varphi_{n-1} = 0$$

und demnach

$$F(k, \omega) = 2\, F(k, \varphi);\; tg\, \tfrac{1}{2}\, \omega = tg\, \varphi\, \Delta\varphi$$

für die Zweitheilung geben die Formeln (19), wenn darin wieder

$$m = n + 1 = 2;\; n = 1;\; \varphi_n = \varphi;\; \varphi_{n-1} = 0$$

gesetzt wird

$$F(k, \varphi) = \tfrac{1}{2}\, F(k, \varphi_2);\; \cos\varphi_2 = \frac{2 \cos\varphi \cos\varphi}{1 - k^2 \sin\varphi^2 \sin^2\varphi} - 1$$

$$= \frac{1 - 2\sin^2\varphi + k^2 \sin^4\varphi}{1 - k^2 \sin^4\varphi}.$$

Für die Dreitheilung wird

$$m = n + 1 = 3;\; n = 2;\; \varphi_n = \varphi_2;\; \varphi_{n-1} = \varphi$$

und

$$F(k, \varphi) = \tfrac{1}{3}\, F(k, \varphi_3);\; \cos\varphi_3 = \frac{2.\, \cos\varphi.\, \cos\varphi_2}{1 - k^2 \sin^2\varphi \sin^2\varphi_2} - \cos\varphi_2$$

Durch Substitution des Werthes für $\cos\varphi_2$ und $\sin\varphi_2$ ergibt sich eine Gleichung, welche eine Relation zwischen φ_3 und φ gibt, und aus welcher der Werth von φ berechnet werden kann.

2. Setzen wir nun $\sin\varphi = \sqrt{-1}\, \dfrac{\varphi(x)}{\psi(x)} = i\, tg\, x$, so wird

$$\sqrt{[\psi(x)]^2 - [\varphi(\varphi)]^2} \cdot \sqrt{[\psi(x)]^2 - k^2 [\varphi(x)]^2} = \sqrt{1 - (1 - k^2)\sin^2 x}$$

$$= \sqrt{1 - b^2 \sin^2 x}$$

und

$$[\psi(x)\, \varphi'(x) - \varphi(x)\, \psi'(x)]\, dx = i\, dx$$

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}} = i \int_{x_1}^{x} \frac{dx}{\sqrt{1 - (1 - k^2)\sin^2 x}}$$

$$= i \int_{x_1}^{x} \frac{dx}{\sqrt{1 - b^2 \sin^2 x}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

$$x = \text{arc}\,(tg = \tfrac{1}{2} \sin\varphi) = \frac{1}{2\, i}\; l\; \frac{1 + \sin\varphi}{1 - \sin\varphi} = \frac{1}{i}\; l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right) \ldots (2)$$

Aus den Gleichungen (1) und (2) folgt unmittelbar, dass ein elliptisches Integral der ersten Art, welches in imaginärer Gestalt erscheint, durch ein elliptisches Integral derselben Art in reeller Form ersetzt werden kann.

B. Elliptisches Integral der zweiten Art.

I.

Auch das elliptische Integral der zweiten Art

$$\int_0^{\varphi} d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = E(k, \varphi) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

lässt die bei den elliptischen Integralen der ersten Art in Anwendung gebrachte Substitution

$$\sin\varphi = \frac{\varphi(x)}{\psi(x)} = \frac{\cos x}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}}$$

zu. Es wird

$$\int_0^\varphi d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = -(1 - k^2)\int_{x_1}^x \frac{dx}{\sqrt{[1 - k^2 \sin^2 x]^3}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

durch Anwendung der Reductionsformel für

$$\int \frac{d\varphi}{[a + b\cos\varphi]^n}$$

ergibt sich

$$\int \frac{dx}{\sqrt{[1 - k^2 \sin^3 x]^3}} = -\frac{k^2}{1 - k^2}\frac{\sin x \cos x}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}}$$
$$+ \frac{1}{1 - k^2}\int dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}$$

Wird nun dieser Werth in die Gleichung (2) eingesetzt, so folgt

$$\int_0^\varphi d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = -\int_{x_1}^x dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} + k^2 \sin x . \frac{\cos x}{\Delta x} \quad . \quad . \quad (3)$$

Um die untere Integrationsgrenze x_1 zu bestimmen, muss in der Gleichung $\sin\varphi = \frac{\cos x}{\Delta x}$ die Amplitude $\varphi = 0$ gesetzt werden, dadurch wird

$$\cos x = \cos\frac{\pi}{2} = \cos\frac{\pi}{2}\cdot\cos(0) + \sin\frac{\pi}{2}\cdot\sin(0)\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} \quad . \quad . \quad (4)$$

und die Gleichung (3) erscheint in der Form

$$\int_0^\varphi d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} + \int_0^x dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}$$
$$+ k^2 \sin^2 x \sin\frac{\pi}{2}\sin(0)$$

Auch hier ist es zulässig, die Gleichung (4) als einen speciellen Werth der allgemeineren

$$\cos x = \cos\psi\cos\varphi + \sin\psi\sin\varphi\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}$$

zu betrachten, mithin wird auch die Gleichung

$$\int_0^\varphi d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = \int_0^\psi dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} - \int_0^x dx \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}$$
$$+ k^2 \sin\psi \sin\varphi \sin x \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

ihre volle Giltigkeit besitzen.

Wird nun für $x = \omega$ gesetzt, so folgt

$$E(k, \omega) = E(k, \psi) - E(k, \varphi) + k^2 \sin\psi \sin\varphi \sin\omega \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

$$\cos\omega = \cos\psi \cos\varphi + \sin\psi \sin\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

für $\varphi = -\varphi$ liefern die Gleichungen (6) und (7)

$$E(k, \omega) = E(k, \psi) + E(k, \varphi) - k^2 \sin\psi \sin\varphi \sin\omega \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (8)$$

$$\cos\omega = \cos\psi \cos\varphi - \sin\psi \sin\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (9)$$

In den Gleichungen (8) und (9) ist das Additions-, in jenen (6) und (7) das Subtractions-Theorem für die elliptischen Integrale der zweiten Art ausgesprochen.

II.

Zu dem eben entwickelten Resultate gelangen wir auch auf dem folgenden Wege. Es ist

$$\left.\begin{aligned} d\,[E(k, \varphi)] &= b^2 \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} + k^2 \cos^2\varphi \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} \\ d\,[E(k, x)] &= b^2 \frac{dx}{\Delta x} + k^2 \cos^2 x \frac{dx}{\Delta x} \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (10)$$

Substituiren wir aus den Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} \cos x &= \cos\psi \cos\varphi + \sin\psi \sin\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} \\ \cos\varphi &= \cos\psi \cos x + \sin\psi \sin x \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (11)$$

die Werthe für $\frac{\cos\varphi}{\Delta\varphi}$ und $\frac{\cos x}{\Delta x}$ in die Gleichungen (10), so folgt

$$d\,[E(k, \varphi)] = (b^2 + k^2 \cos\varphi \cos\psi \cos x) \frac{d\varphi}{\Delta x} + k^2 \cos\varphi \sin\psi \sin x \, d\varphi$$

$$d\,[E(k, x)] = (b^2 + k^2 \cos\varphi \cos\psi \cos x) \frac{dx}{\Delta x} + k^2 \cos x \sin\psi \sin\varphi \, dx$$

Vermöge jeder der beiden Gleichungen (11) ist aber $\frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = - \frac{dx}{\Delta x}$ und somit

$$d\,[E(k, \varphi)] + d[E(k, x)] = k^2 \sin\psi \, (\cos\varphi \sin x \, d\varphi + \cos x \sin\varphi \, dx)$$

und durch die Integration beider Theile der Gleichung

$$E(k, \varphi) + E(k, x) = k^2 \sin\psi \sin\varphi \sin x \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (12)$$

die Gleichungen (11) können aber auch durch die Gleichung

$$\cos\psi = \cos\varphi \cos x - \sin\varphi \sin x \sqrt{1 - k^2 \sin^2\psi} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (13)$$

ersetzt werden.

Macht man nämlich die Gleichungen (11) rational und addirt in jeder beiderseits $\sin^2\varphi \sin^2 x$, so folgt aus beiden nach einfacher Reduction

$$\cos\psi = \cos\varphi \cos x \pm \sin\varphi \sin x \, \Delta\psi \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (14)$$

Um zu entscheiden, welches von den beiden Vorzeichen zu nehmen ist, bemerken wir, dass für $k = 0$, die Gleichungen (11) liefern

$$\cos x = \cos(\psi - \varphi) \text{ und } \cos\varphi = \cos(\psi - x)$$

dieselben Resultate liefert die Gleichung (14), wenn das untere Zeichen im zweiten Theile der Gleichung beibehalten wird; denn es ist

$$\cos\psi = \cos(\varphi + x) \text{ und } \cos x = \cos(\psi - \varphi),\ \cos\varphi = \cos(\psi - x)$$

Es wird daher die Gleichung (12) auch unter der Bedingung

$$\cos\psi = \cos\varphi \cos x - \sin\psi \sin x \sqrt{1 - k^2 \sin^2\psi}$$

ihre volle Giltigkeit behalten.

Bestimmt man nun die Integrations-Constante so, dass

$$x = 0 \text{ und } \cos\psi = \cos\varphi \text{ oder } \psi = \varphi$$

wird, so folgt

$$E(k,\varphi) + E(k,x) = E(k,\psi) + k^2 \sin\psi \sin\varphi \sin x \quad \ldots \ldots \ldots \quad (15)$$

Schreibt man nun wieder für $x = \psi$ und $\psi = \omega$, so folgt

$$E(k,\omega) = E(k,\varphi) + E(k,\psi) - k^2 \sin\varphi \sin\psi \sin\omega \quad \ldots \ldots \ldots \quad (16)$$

$$\cos\omega = \cos\varphi \cos\psi - \sin\varphi \sin\psi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (17)$$

für $\varphi = -\varphi$ wird

$$E(k,\omega) = E(k,\psi) - E(k,\varphi) + k^2 \sin\varphi \sin\psi \sin\omega \quad \ldots \ldots \ldots \quad (18)$$

$$\cos\omega = \cos\varphi \cos\psi + \sin\varphi \sin\psi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (19)$$

III.

Analog den für die Multiplication und Division der elliptischen Integrale der ersten Art gefundenen Formeln, lassen sich solche für die Multiplication und Division der elliptischen Integrale der zweiten Art aufstellen.

Für die Multiplication ergeben sich die Formeln

$$\left.\begin{aligned} E(k,\varphi_m) &= m\,E(k,\varphi) - k^2 \sin\varphi \{ \sin\varphi_1 \sin\varphi_2 \\ &\quad + \sin\varphi_2 \sin\varphi_3 + \ldots + \sin\varphi_{m-1} \sin\varphi_m \} \\ tg\,\tfrac{1}{2}(\varphi_{n+1} - \varphi_{n-1}) &= tg\,\varphi_n\,\varDelta\varphi \end{aligned}\right\} \quad \ldots \ldots \quad (20)$$

Bestimmt man aus der ersten der Gleichungen (20) $E(k,\varphi)$ und setzt für $\sin\varphi_2$, $\sin\varphi_3$ die aus der Gleichung

$$\cos\varphi_{n+1} + \cos\varphi_{n-1} = \frac{2\cos\varphi\cos\varphi_n}{1 - k^2\sin^2\varphi\sin^2\varphi_n}$$

oder

$$\sin\varphi_{n+1} + \sin\varphi_{n-1} = \frac{2.\sin\varphi_n\cos\varphi\,\varDelta\varphi}{1 - k^2\sin^2\varphi\sin^2\varphi_n}$$

folgenden Werthe ein, so ergibt sich die Formel für die Division der elliptischen Integrale der zweiten Art.

IV.

Wenden wir die Substitution

$$\sin\varphi = \frac{\varphi(x)}{\psi(x)} = i\,tg\,(x) \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (1)$$

beim elliptischen Integral der zweiten Art an, so erhalten wir

$$\int d\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} = \int (1 - k^2 \sin^2\varphi) \frac{d\varphi}{\varDelta\varphi}$$

$$= i \int (1 - k^2 \sin^2\varphi) \frac{dx}{\varDelta x} = i \int \frac{1 - (1 - k^2) \sin^2 x}{\cos^2 x} \frac{dx}{\varDelta x} \quad \ldots \quad (2)$$

Durch theilweise Integration des zweiten Theiles der Gleichung und nach partieller Substitution von $\sin\varphi = i\, tg\, x$ ergibt sich

$$E(k, \varphi) = tg\varphi\, \varDelta\varphi + F(k, \varphi) - i \int_0^x dx \sqrt{1 - b^2 \sin^2 x}$$

oder

$$i \int_0^x dx \sqrt{1 - b^2 \sin^2 x} = tg\varphi\, \varDelta\varphi + F(k, \varphi) - E(k, \varphi) \quad \ldots \ldots \quad (3)$$

wobei $x = \text{arc}\, (tg = \frac{1}{2} \sin\varphi) = \frac{1}{2}\, l\, tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right) \quad \ldots \ldots \ldots \quad (4)$

zu setzen ist.

Die Gleichungen (3) und (4) bieten ein Mittel dar, ein in imaginärer Gestalt erscheinendes Integral der zweiten Art durch einen algebraischen Ausdruck und das elliptische Integral der ersten und zweiten Art reeller Form auszudrücken.

C. Elliptisches Integral der dritten Art.

I.

Um das elliptische Integral der dritten Art

$$\Pi(h, k, \varphi) = \int_0^\varphi \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2\varphi] \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi}} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (1)$$

in ähnlicher Weise, wie dies bei den Integralen der ersten und zweiten Art geschah, zu transformiren; erscheint es am zweckdienlichsten, die Relationen

$$\left.\begin{array}{l} \cos x = \cos\psi \cos\varphi + \sin\psi \sin\varphi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 x} \\ \cos\varphi = \cos\psi \cos x + \sin\psi \sin x \sqrt{1 - k^2 \sin^2\varphi} \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (2)$$

und

$$\frac{d\varphi}{\varDelta\varphi} = - \frac{dx}{\varDelta x} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (3)$$

der gedachten Transformation zu Grunde zu legen.

Wir erhalten hiedurch

$$\frac{d\varphi}{[1+h\sin^2\varphi]\,\Delta\varphi}+\frac{dx}{[1+h\sin^2 x]\,\Delta x}=$$

$$\frac{h}{[1+h\sin^2\varphi]\,[1+h\sin^2 x]}\left(\cos^2\varphi\,\frac{d\varphi}{\Delta\varphi}+\cos^2 x\,\frac{dx}{\Delta x}\right)\quad\ldots\quad(4)$$

Werden nun die Werthe für $\frac{\cos\varphi}{\Delta\varphi}$ und $\frac{\cos x}{\Delta x}$ aus den Gleichungen (2) in die Gleichung (4) eingeführt, so folgt unter gleichzeitiger Berücksichtigung, dass $\frac{d\varphi}{\Delta\varphi}+\frac{dx}{\Delta x}=0$ ist:

$$d[\Pi(h,k,\varphi)]+d[\Pi(h,k,x)]=\frac{d\varphi}{[1+h\sin^2\varphi]\,\Delta\varphi}+\frac{dx}{[1+h\sin^2 x]\,\Delta x}$$

$$=h\sin\psi\,\frac{d\,[\sin\varphi\sin x]}{1+h(\sin^2\varphi+\sin^2 x)+h^2\sin^2\varphi\sin^2 x}\quad\ldots\ldots\quad(5)$$

Aus den Gleichungen (2) folgt nach einigen einfachen Rechnungsoperationen

$$\sin^2\varphi+\sin^2 x=\sin^2\psi-2\cos\psi\,\Delta\psi+k^2\sin^2\varphi\sin^2 x\quad\ldots\ldots\quad(6)$$

Wird der Werth für $\sin^2\varphi+\sin^2 x$ aus der Gleichung (6) in (5) eingeführt, so folgt

$$\Pi(h,k,\varphi)+\Pi(h,k,x)=C+h\sin\psi\int\frac{dz}{a+2bz+cz^2}\quad\ldots\quad(7)$$

worin $a=1+h\sin^2\psi$, $b=-h\cos\psi\,\Delta\psi$, $c=h^2+hk^2\sin^2\psi$ und $z=\sin\varphi\sin x$ bedeuten. Wird nun $z=y-\frac{b}{c}$ gesetzt, so ergibt sich

$$\Pi(h,k,\varphi)+\Pi(h,k,x)=C+h\sin\psi\,\frac{1}{\sqrt{ac-b^2}}\,\text{arc}\left(tg=\frac{b+cz}{\sqrt{ac-b^2}}\right)$$

$$=C+\frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}}\,\text{arc}\left(tg=\frac{b+cz}{\sqrt{ac-b^2}}\right)\quad\ldots\ldots\ldots\quad(8)$$

Zur Bestimmung der Integrations-Constante setzen wir $\varphi=0$, dadurch wird $\cos x=\cos\psi$, oder $x=\psi$ und

$$C=\Pi(h,k,\psi)-\frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}}\,\text{arc}\left(tg=\frac{b}{\sqrt{ac-b^2}}\right);$$

mithin wird

$$\Pi(h,k,\psi)=\Pi(h,k,\varphi)+\Pi(h,k,x)$$

$$+\frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}}\left\{\text{arc}\left(tg=\frac{b}{\sqrt{ac-b^2}}\right)\right.$$

$$\left.-\text{arc}\left(tg=\frac{b+cz}{\sqrt{ac-b}}\right)\right\}\quad\ldots\ldots\ldots\ldots\quad(9)$$

Werden nun nach der Formel

$$\text{arc}\left(tg = \frac{a'}{b'}\right) - \text{arc}\left(tg = \frac{c'}{b'}\right) = \text{arc}\left(tg = \frac{b'\,(a'-c')}{b'^2 + a'c'}\right)$$

die beiden Bögen vereinigt, so ergibt sich unter gleichzeitiger Berücksichtigung, dass $-\Delta\psi \sin\varphi \sin x = \cos\psi - \cos\varphi \cos x$, nach einigen Reductionen

$$\Pi(h, k, \psi) = \Pi(h, k, \varphi) + \Pi(h, k, x)$$
$$- \alpha \,\text{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin\varphi \sin\psi \sin x}{1 - \gamma \cos\varphi \cos\psi \cos x}\right) \quad . \; . \; . \; (10)$$

wobei der Kürze wegen

$$\alpha = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1 + h)(h + k^2)}}; \; \beta = \frac{\sqrt{h\,(h + k^2)}}{\sqrt{1 + h}}; \; \gamma = \frac{h}{1 + h}$$

gesetzt sind.

Schreibt man endlich $\psi = \omega$, $x = \psi$ so folgt

$$\Pi(h, k, \omega) = \Pi(h, k, \varphi) + \Pi(h, k, \varphi)$$
$$- \alpha \left\{\text{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin\varphi \sin\psi \sin\omega}{1 + \gamma \cos\varphi \cos\psi \cos\omega}\right)\right\} \quad . \; . \; . \; (11)$$

$$\cos\omega = \cos\varphi \cos\psi - \sin\varphi \sin\psi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (12)$$

In den Formeln (11) und (12) ist somit wieder das Additionstheorem für die elliptischen Integrale der dritten Art enthalten.

Lässt man $-\varphi$ an Stelle von φ treten, so wird

$$\Pi(h, k, \omega) = \Pi(h, k, \psi) - \Pi(h, k, \varphi)$$
$$+ \alpha \left\{\text{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin\varphi \sin\psi \sin\omega}{1 - \gamma \cos\varphi \cos\psi \cos\omega}\right)\right\} \quad . \; . \; . \; (13)$$

$$\cos\omega = \cos\varphi \cos\psi + \sin\varphi \sin\psi \sqrt{1 - k^2 \sin^2\omega} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (14)$$

worin die Bedingungen für die Subtraction der elliptischen Integrale der dritten Art enthalten sind.

Macht $\varphi = \psi$ und bestimmt $\omega = \varphi_2$ mittelst der Gleichung

$$tg\, \tfrac{1}{2}\, \omega = tg\, \varphi\, \Delta\varphi,$$

so erhält man für die Verdoppelung der elliptischen Integrale der dritten Art

$$\Pi(h, k, \varphi_2) = 2\Pi(h, k, \varphi) - \alpha \,\text{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin^2\varphi \sin\varphi_2}{1 - \gamma \cos^2\varphi \cos\varphi_2}\right) \; . \; . \; (15)$$

Wird aus der Gleichung (15) $\Pi(h, k, \varphi)$ bestimmt und für φ aus der Gleichung

$$\cos\varphi_2 = \frac{1 - 2\sin^2\varphi + k^2 \sin^4\varphi}{1 - k^2 \sin^4\varphi}$$

der sich ergebende Werth eingesetzt, so ergibt sich die Formel für die Zweitheilung der elliptischen Integrale der dritten Art.

II.

Wird in der Gleichung

$$\Pi(h, k, \varphi) = \int_0^\varphi \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi] \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}}$$

die Substitution $\sin\varphi = \dfrac{\cos x}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 x}}$ durchgeführt, so folgt nach einigen Reductionen

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{k^2}{k^2 + h} F(k, \varphi)$$

$$+ \frac{h(1 - k^2)}{(1 + h)(k^2 + k)} \int_{x_1}^{x} \frac{dx}{\left[1 - \frac{k^2 + k}{1 + k} \sin^2 \psi\right] \sqrt{1 - k^2 \sin \psi}}$$

$$= \frac{k^2 + h}{k^2} F(k, \varphi) + \frac{h(1 - k^2)}{(1 + h)(k^2 + h)} \int_{x_1}^{x} \frac{dx}{[1 - m \sin^2 \psi]\, \Delta\psi} \quad . \quad (16)$$

Mittelst der Gleichung $\sin\varphi = \dfrac{\cos x}{\Delta x}$ lässt sich somit ein elliptisches Integral der dritten Art, durch ein anderes Integral der dritten Art mit neuem Parameter und das elliptische Integral der ersten Art ausdrücken.

III.

Wird die Substitution

$$\sin\varphi = i\,tg\,\psi \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

beim elliptischen Integral der dritten Art in Anwendung gebracht, so folgt

$$\int_0^x \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \Delta\varphi} = i \int_{x_1}^{x} \frac{\cos^2 x\, dx}{[1 - (1 + h) \sin^2 x] \sqrt{1 - (1 - k^2) \sin^2 x}}$$

$$= \frac{i}{1 + h} \int_{x_1}^{x_1} \frac{[1 + h - (1 + h) \sin^2 x]\, dx}{[1 - (1 + h) \sin^2 x] \sqrt{1 - (1 - k^2) \sin^2 x}}$$

$$= \frac{1}{1 + h} F(k, \varphi) + \frac{ih}{1 + h} \int_{x_1}^{x} \frac{dw}{[1 - (1 + h) \sin^2 x]\, \Delta x} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$x = \text{arc}\left(tg = \frac{1}{i} \sin\varphi\right) = \frac{1}{i}\, l\, tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right) \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

Gibt man den Gleichungen (2) und (3) die folgenden Formen

$$i\, \Pi(h, k, \omega) = -\frac{1}{h} F(k, \varphi) + \frac{1+h}{h} \Pi(h, k, \varphi)$$

$$\omega = \frac{1}{i}\, l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right),$$

so folgt daraus, dass ein elliptisches Integral der dritten Art, welches in imaginärer Gestalt erscheint, durch ein in reeller Form erscheinendes Integral der ersten und dritten Art ausgedrückt werden kann.

Weitere Transformation der elliptischen Integrale aller drei Arten.

A. Elliptisches Integral der ersten Art.

Setzen wir in dem Integral

$$F(k, \varphi) = \int_0^\varphi \frac{d\varphi}{\Delta \varphi}$$

$$k \sin \varphi = \sin \psi \text{ und } \varphi = \psi_1 \pm \psi,$$

so entsteht

$$\int \frac{d\varphi}{\Delta \varphi} = \int \frac{d\psi_1}{\cos \psi} \pm \int \frac{d\psi}{\cos \psi} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (1)$$

Aus den Gleichungen

$$k \sin \varphi = \sin \psi$$

und

$$\sin \varphi = \sin \psi_1 \cos \psi \pm \cos \psi_1 \sin \psi,$$

folgt

$$tg\, \psi = \frac{k \sin \psi_1}{1 \mp k \cos \psi_1}; \quad \sin \psi = \frac{k \sin \psi_1}{\sqrt{1 + k^2 \mp 2k \cos \psi_1}},$$

$$\cos \psi = -\frac{1 \mp k \cos \psi}{\sqrt{1 + k^2 \mp 2k \cos \psi_1}}$$

Wird nun ψ durch ψ_1 ausgedrückt und behält man das untere Zeichen bei, so folgt

$$\int \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}} = \int \frac{d\psi}{\sqrt{1 + k^2 + 2k \cos \psi_1}}$$

Setzt man ferner $\psi_1 = 2\omega$, so ist

$$\int \frac{d\varphi}{\Delta \varphi} = \frac{2}{1+k} \int \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \frac{4k}{(1+k)^2} \sin^2 \omega}} = \frac{2}{1+k} \int \frac{d\omega}{\Delta \omega} \quad \ldots \quad (2)$$

$$\sin \psi = \frac{k \sin 2\omega}{\sqrt{1 + k^2 + 2k \cos 2\omega}},$$

$$\sin \varphi = \frac{\sin 2\omega}{\sqrt{1 + k^2 + 2k \cos 2\omega}}, \; tg\, \varphi = \frac{\sin 2\omega}{k + \cos 2\omega} \quad \ldots \ldots \quad (3)$$

ein Ausdruck, der bekanntlich der Landen'schen Substitution zu Grunde liegt.

Zu demselben Resultate gelangt man aber auch, wenn das obere Zeichen in der Gleichung $\varphi = \psi_1 \pm \psi$ beibehalten wird; denn es ist

$$\int \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = \int \frac{d\psi_1}{\sqrt{1 + k^2 - 2k \cos\psi_1}}$$

Macht man hier $\psi_1 = \pi + 2\omega$, so folgt

$$\int \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = \frac{2}{1+k} \int \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \frac{4k}{(1+k)^2} \sin^2\omega}};$$

$$\sin\psi = - \frac{k \sin 2\psi}{\sqrt{1 + k^2 + 2k \cos 2\omega}};$$

aus der letzteren Gleichung ist ersichtlich, dass von den zwei für φ erhaltenen Werthen immer der negative zu nehmen ist.

Nach diesen Bemerkungen kann man setzen

$$\int_0^\varphi \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = \frac{2}{1+k} \int_0^\omega \frac{d\omega}{\sqrt{1 - k_1^2 \sin^2\omega}} = \frac{2}{1+k} \int_0^\omega \frac{d\omega}{\Delta\omega} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

oder

$$F(k, \varphi) = \frac{2}{1+k} F(k_1, \omega) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

wobei der Werth für ω aus der Gleichung

$$tg\,\varphi = \frac{\sin 2\omega}{k + \cos 2\omega}$$

oder

$$\sin(2\omega - \varphi) = k \sin\varphi \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (6)$$

zu berechnen und $k_1 = \frac{2\sqrt{k}}{1+k}$ zu setzen ist.

Eine Untersuchung der die Werthe von k_1 und ω darstellenden Gleichungen zeigt, dass $\omega < \varphi$ und $k_1 > k$ ist. In den Gleichungen (4) — (6) ist daher die Reduction eines elliptischen Integrals der ersten Art auf ein anderes derselben Art mit grösserem Modulus und kleinerer Amplitude ausgesprochen.

Schreiben wir die Gleichung (5) in umgekehrter Ordnung an,

$$F(k_1\, \omega) = \frac{1 + k_1}{2} F(k, \varphi) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (7)$$

so ist darin die Reduction eines elliptischen Integrals der ersten Art auf ein anderes derselben Art mit kleinerem Modulus und grösserer Amplitude ausgesprochen; dabei sind φ und k aus ω und k_1 zu berechnen.

B. Elliptisches Integral der zweiten Art.

Die Substitution $k \sin\varphi = \sin\psi$ und $\varphi = \psi_1 \pm \psi$ bei den elliptischen Integralen der zweiten Art angewendet, liefert

$$\int d\varphi\,\Delta\varphi = \int\cos\psi\,d\psi_1 \pm \int\cos\psi\,d\psi = \int\frac{[1\mp k\cos\psi_1]\,d\psi_1}{\sqrt{1+k^2\mp 2k\cos\psi_1}}$$

$$\pm\sin\psi = \pm\sin\psi + \tfrac{1}{2}(1-k^2)\int\frac{d\psi_1}{\sqrt{1+k^2\mp 2k\cos\psi_1}}$$

$$+\tfrac{1}{2}\int d\psi_1\sqrt{1+k^2\mp 2k\cos\psi_1}\quad\ldots\ldots\ldots\ldots\ (1)$$

Setzen wir wieder $\psi_1 = 2\omega$ oder $\psi_1 = \pi + 2\omega$, so wird

$$\int_0^\varphi d\varphi\,\Delta\varphi = -k\sin\varphi + (1-k)\int_0^\omega\frac{d\omega}{\Delta\omega} + (1+k)\int_0^\omega d\omega\,\Delta\omega\quad\ldots\ (2)$$

oder

$$E(k,\varphi) = -k\sin\varphi + (1-k)\,F(k',\omega) + (1+k)\,E(k',\omega)\quad\ldots\ (3)$$

und wegen $F(k',\omega) = \frac{1+k}{2}\,F(k,\varphi)$ auch:

$$\tfrac{1}{2}(1-k^2)\,F(k,\varphi) = k\sin\varphi + E(k,\varphi) - (1+k)\,E(k',\omega)\quad\ldots\ (4)$$

d. h. jede elliptische Function der ersten Art lässt sich durch einen algebraischen Ausdruck und zwei elliptische Integrale der zweiten Art ausdrücken.

C. Elliptisches Integral der dritten Art.

Auch bei den elliptischen Integralen der dritten Art lässt sich die Substitution $k\sin\varphi = \sin\psi$ und $\varphi = \psi_1 - \psi$ in Anwendung bringen. Wir erhalten

$$\int_0^\varphi\frac{d\varphi}{[1+h\sin^2\varphi]\,\Delta\varphi} = \Pi(h,k,\varphi,)$$

$$= \frac{2}{1+k}\int_0^\omega\frac{1+k^2+2k\cos 2\omega}{1+k^2+h+2k\cos 2\omega - h\cos^2 2\omega}\cdot\frac{d\omega}{\sqrt{1-k_1{}^2\sin^2\omega}}\quad (1)$$

$$= \frac{2}{1+k}\int_0^\omega\frac{(1+k)^2-4k\sin^2\omega}{(1+k)^2+4(h-k)\sin^2\omega - 4h\sin^2\omega}\cdot\frac{d\omega}{\Delta\omega}\quad\ldots\ (2)$$

Wird der rational gebrochene Theil rechter Hand vom Gleichheitszeichen in zwei Ausdrücke von der Form: $\frac{m}{n+o\sin^2\omega}$ zerlegt, so folgt nach einigen Reductionen

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \varDelta\varphi} = \frac{2}{1+k} \left\{ \int \frac{r_1\, d\omega}{[1 + s_1 \sin^2 \omega]\, \varDelta\omega} + \int_0^{\omega} \frac{\varsigma_1\, d\omega}{[1 + \sigma_1 \sin^2 \omega]\, \varDelta\omega} \right\} \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

oder

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{2}{1+k} \left\{ r_1\, \Pi(s_1, k_1, \omega) + \varsigma_1\, \Pi(\sigma_1, k_1, \omega) \right\} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

d. h. ein elliptisches Integral der dritten Art lässt sich durch zwei Integrale derselben Art mit ungleichen Parametern grösseren Modulis und kleineren Amplituden ausdrücken.

Für die Constanten r_1, s_1, ς_1 und σ_1 liefert die Rechnung die folgenden Werthe

$$r_1 = \tfrac{1}{2} \left(1 + \frac{h + k}{\sqrt{(1 + h)(h + k^2)}}\right); \quad s_1 = 2\, \frac{h - k + \sqrt{(1 + h)(h + k^2)}}{(1 + k)^2}$$

$$\varsigma_1 = \tfrac{1}{2} \left(1 - \frac{h + k}{\sqrt{(1 + h)(h + k^2)}}\right), \quad \sigma_1 = 2\, \frac{h - k - \sqrt{(1 + h)(h + k^2)}}{(1 + k)^2}$$

Eine Untersuchung dieser Werthe zeigt, dass die eben angeführte Transformation für alle Werthe von h, mit Ausnahme der drei Fälle:

1) $h = -n$ und $k^2 < n < 1$, 2) $h = -k^2$ und 3) $h = -1$

ausführbar ist.

Im ersten Falle werden die Werthe der Constanten imaginär, im zweiten und dritten Falle erhält man beziehungsweise

$$\Pi(h = -k^2) = \frac{0}{0} \int \frac{d\omega}{\left[1 - \frac{2k}{1+k} \sin^2 \omega\right] \varDelta\omega}$$

$$\Pi(h = -1) = \frac{0}{0} \int \frac{d\omega}{\left[1 - \frac{2}{1+k} \sin^2 \omega\right] \varDelta\omega}$$

In dem Falle $h = -n$, $k^2 < n < 1$ lässt sich das gegebene Integral von einem anderen, dessen Parameter positiv wird, abhängig machen. Es ist für $\sin\varphi = \frac{\cos x}{\varDelta x}$, wie schon oben entwickelt worden.

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{k^2}{h + k^2} \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\varDelta\varphi} + \frac{h(1 - k^2)}{(1 + h)(h + k^2)} \int_{\psi_1}^{\psi} \frac{d\psi}{\left[1 - h\, \frac{h + k^2}{1 + h} \sin^2 \psi\right] \varDelta\psi}$$

Ist $h = -n$, $k^2 < n < 1$, so ist $-\frac{h + k^2}{1 + h} = + \frac{n - k^2}{1 - n} = + m$

also der neue Parameter positiv und somit die Möglichkeit herbeigeführt, die Transformation durchführen zu können.

Im zweiten Falle ist

$$\int \frac{d\varphi}{[\Delta\,\varphi]^3} = - \frac{k^2 \sin\varphi \cos\varphi}{(1 - k^2)\,\Delta\,\varphi} + \frac{1}{1 - k^2} E(k, \varphi).$$

Im dritten Falle endlich

$$\int \frac{d\varphi}{\cos^2\varphi\,\Delta\varphi} = tg\,\varphi\,\frac{1}{\Delta\varphi} - k^2 \int \frac{\sin^2\varphi\,d\varphi}{[\Delta\,\varphi]^3}$$

$$= \frac{1}{\Delta\,\varphi}\,tg\,\varphi + \int \frac{d\varphi}{\Delta\,\varphi} - \int \frac{d\varphi}{[\Delta\,\varphi]^3}$$

$$= \frac{1}{1-k^2}\,tg\,\varphi\,\Delta\,\varphi + F(k, \varphi) - \frac{1}{1-k^2} E(k, \varphi).$$

D. Das elliptische Integral

$$\int_0^\varphi (a + b \sin^2\varphi)\,\frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = G(k, \varphi).$$

I.

Wird in diesem Integral gesetzt

$$tg\,\varphi = \frac{\sin 2\omega}{k + \cos 2\omega} \text{ und } k_1^2 = \frac{4k}{(1 + k)^2}$$

so ergibt sich

$$G[k, \varphi] = \int_0^\varphi [a + b \sin^2\varphi]\,\frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

$$= \frac{2}{1+k} \int_0^\omega \left\{ a + \frac{b}{(1 + k)^2}\,\frac{\sin^2 2\omega}{1 - k_1^2 \sin^2\omega} \right\} \frac{d\omega}{\Delta\,\omega} \quad . \;.\;. \quad (1)$$

woraus durch theilweise Integration und nach gehöriger Reduction entspringt:

$$G(k, \varphi) = \int_0^\varphi [a + b \sin^2\varphi]\,\frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

$$= \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1 + k} \int_0^\omega \left\{ a - \frac{b}{k} + \frac{2\,b}{k} \sin^2\omega \right\} \frac{d\omega}{\Delta\,\omega}$$

$$= \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1+k} \int_0^\omega [a_1 + b_1 \sin^2\omega] \frac{d\omega}{\Delta\omega} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

oder

$$G(k, \varphi) = \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1+k} G_1(k_1, \omega) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

In der Gleichung (3) ist die Reduction der Function $G(k, \varphi)$ auf eine andere derselben Art mit grösserem Modulus und kleinerer Amplitude ausgesprochen.

II.

Sieht man in der Gleichung

$$\int_0^\varphi [a + b \sin^2\varphi] \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} = \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1+k} \int_0^\omega \left\{ a_1 + b_1 \sin^2\omega \right\} \frac{d\omega}{\Delta\omega}$$

die Grössen a_1, b_1 und k_1 als gegeben, a, b und k dagegen als die von a_1, b_1 und k_1 abhängigen an, so wird

$$\int_0^\omega (a_1 + b_1 \sin^2\omega) \frac{d\omega}{\Delta\omega} = \frac{1+k}{2} \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{1+k}{2} \int_0^\varphi (a + b \sin^2\varphi) \frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

Drückt man nun a und b durch a_1 und b_1 aus, so wird

$$b = \frac{b_1\, k}{2}, \quad a = a_1 + \frac{b}{k} = a_1 + \frac{b_1}{2}$$

und

$$G(k, \omega) = \int_0^\omega (a_1 + b_1 \sin^2\omega) \frac{d\omega}{\Delta\omega}$$

$$= \frac{1+k}{2} \left\{ \int_0^\varphi (a_1 + \frac{b_1}{2} + \frac{b_1\, k}{2} \sin^2\varphi) \frac{d\varphi}{\Delta\varphi} - \frac{b_1}{2} \sin\varphi \right\}$$

Wird endlich $a_1 = a$, $b_1 = b$, $k_1 = k$, $\omega = \varphi$ und $\varphi = \psi$ geschrieben, so folgt

$$G(k, \varphi) = \int_0^\psi (a + b \sin^2\varphi) \frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

$$= \frac{1 + k_1}{2} \left\{ \int_0^\psi (a + \frac{b}{2} - \frac{b}{2} k_1 \sin^2\varphi) \frac{d\psi}{\Delta\psi} - \frac{b}{2} \sin\psi \right\}$$

oder

$$G(k, \varphi) = \frac{1 + k_1}{2} \left\{ G_1 (k_1, \varphi) - \frac{b}{2} \sin \psi \right\} \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

also die Function $G(k_1, \varphi)$ auf eine andere derselben Art mit kleinerem Modulus und grösserer Amplitude gebracht.

II. Theil.

Näherungsmethoden zur Ermittlung der numerischen Werthe der elliptischen Integrale.

1. Methode.

A. Elliptisches Integral der ersten Art.

Setzen wir in dem Integral

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\varDelta\varphi} = F(k, \varphi) \text{ für } k \sin \varphi = \sin \psi$$

so ist

$$F(k, \varphi) = \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\cos \psi} = \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\cos [\text{arc} (\sin = k \sin \varphi)]} \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

Für sehr kleine Werthe von φ oder solche Werthe von k, welche der Einheit nahe liegen, darf man schreiben

$$F(k, \varphi) = \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{\cos k \varphi} = \frac{1}{k} \, l \, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

durch wiederholte Zweitheilung erhalten wir für beliebige Werthe von φ

$$F(k, \varphi) = Lim \, 2^m \, F(k, \varphi_{\frac{1}{m}}) = 2^m \, \frac{1}{k} \, l \, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{k \, \varphi_{\frac{1}{m}}}{2} \right) \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

wenn nämlich m so gross genommen wird, dass $\sin \varphi_{\frac{1}{m}}$ mit $\varphi_{\frac{1}{m}}$ oder $k\varphi_{\frac{1}{m}}$ mit $\psi_{\frac{1}{m}}$ vertauscht werden kann.

Zur Berechnung von $\varphi_{\frac{1}{m}}$ hat man aus der Gleichung

$$\cos \varphi = \frac{1 - 2 \sin^2 \varphi_{\frac{1}{2}} + k^2 \sin^4 \varphi_{\frac{1}{2}}}{1 - k^2 \sin^4 \varphi_{\frac{1}{2}}}$$

$$\sin^2 \varphi_{\frac{1}{2}} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi}}{k^2 (1 + \cos \varphi)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Um zu entscheiden, welches von den beiden Vorzeichen im Zähler des Bruches zu nehmen ist, bemerken wir, dass für $k = 1$ die Gleichung (4) liefert:

$$\cos\varphi = \frac{1 - \sin^2\varphi_{\frac{1}{2}}}{1 + \sin^2\varphi_{\frac{1}{2}}} \text{ oder } \sin^2\varphi_{\frac{1}{2}} = \frac{1 - \cos\varphi}{1 + \cos\varphi}$$

wonach sich die Wahl des Vorzeichens leicht ergibt.

Wird in der Gleichung

$$\sin\varphi_{\frac{1}{2}} = \pm\sqrt{\frac{1 - \sqrt{1 - k^2\sin^2\varphi}}{k^2(1 + \cos\varphi)}} \text{ für } k\sin\varphi = \sin\lambda_1$$

gesetzt, so folgt: $\sin\varphi_{\frac{1}{2}} = \frac{\sin\frac{1}{2}\varphi}{\cos\frac{1}{2}\lambda_1}$; führt man anstatt der Bezeichnung $\varphi_{\frac{1}{2}}$, $\varphi_{\frac{1}{4}}$ etc. jene φ_1, φ_2 . . . . so wird:

$$\sin\lambda_1 = k\sin\varphi, \; ; \; \sin\varphi_1 = \frac{\sin\frac{1}{2}\varphi}{\cos\frac{1}{2}\lambda_1}$$

$$\sin\lambda_2 = k\sin\varphi_1, \; ; \; \sin\varphi_2 = \frac{\sin\frac{1}{2}\varphi_1}{\cos\frac{1}{2}\lambda_2}$$

$$\sin\lambda_m = k\sin\varphi_{m-1} \; ; \; \sin\varphi_m = \frac{\sin\frac{1}{2}\varphi_{m-1}}{\cos\frac{1}{2}\lambda_m} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (5)$$

Die Gleichungen (3) und (5) bieten ein bequemes Mittel dar, um den Werth des elliptischen Integrals der ersten Art mit jeder beliebigen Genauigkeit zu erhalten. Wie immer auch der Werth des Modulus beschaffen sein mag, so genügen 4 Transformationen vollkommen, um den Werth der vollständigen elliptischen Function bis zur 7. Decimalstelle mit Sicherheit zu erhalten.

B. Elliptisches Integral der zweiten Art.

Unter der Voraussetzung, dass $k\sin\varphi = \sin\psi$ und φ sehr klein oder k sehr nahe der Einheit liegt, wird auch

$$E(k,\varphi) = \int_0^\varphi \cos\psi\, d\varphi = \int_0^\varphi \cos\left[\operatorname{arc}(\sin = k\sin\varphi)\right] d\varphi$$

$$= \int_0^\varphi \cos(k\varphi)\, d\varphi = \frac{1}{k}\sin\varphi$$

gesetzt werden können.

Nun ist aber für hinlänglich grosse Werthe von m

$$E(k,\varphi) = Lim\,[2^m E(k,\varphi_m) - k^2\sin^2\varphi_1\sin\varphi - 2k^2\sin^2\varphi_2\sin\varphi_1 - \ldots$$
$$- 2^{m-1}k^2\sin^2\varphi_m\sin\varphi_{m-1}] \quad . \; . \; . \; . \quad (1)$$

$$= 2^m \frac{1}{k} \sin k\, \varphi_m - k^2 \left\{ \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi + \dots \right.$$

$$\left. 2^{m-1} \sin^2 \varphi_m \sin \varphi_{m-1} \right\} \quad \dots \dots (2)$$

Zur Berechnung von φ_1, φ_2 etc. dienen die Gleichungen

$$\sin \lambda_m = k \sin \varphi_{m-1} \; ; \; \sin \varphi_m = \frac{\sin \frac{1}{2} \varphi_{m-1}}{\cos \frac{1}{2} \lambda_m}$$

Auch hier wird für alle Werthe von k und $m = 4$ der Werth der vollständigen Function bis auf die 7. Decimalstelle richtig erhalten.

C. Elliptisches Integral der dritten Art.

Die Substitution $k \sin \varphi = \sin \psi$ liefert bei den elliptischen Integralen der dritten Art

$$\int_0^\varphi \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \Delta\varphi} = \int_0^\varphi \frac{d\psi}{\left[1 + \frac{h}{k^2} \sin^2 \psi\right] \cos \psi} \quad \dots \dots (1)$$

Für sehr kleine Werthe von φ oder solche von k, welche der Einheit sehr nahe liegen, darf man setzen $k\varphi = \psi$, wodurch die Gleichung (1) die folgende Form annimmt

$$\int_0^\varphi \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \Delta\varphi} = \int_0^\varphi \frac{d\varphi}{\left[1 + \frac{h}{k^2} \sin^2 k\varphi\right] \cos k\varphi} \quad \dots \dots (2)$$

Durch wiederholte Zweitheilung kann man jedes beliebige elliptische Integral der dritten Art von einem solchen abhängig machen, dessen Amplitude der oben gemachten Bedingung entspricht. Es wird für hinlänglich grosse Werthe von m

$$\Pi(h, k, \varphi) = Lim\; \Pi(h, k, \varphi_m) - \alpha \left\{ \text{arc} \left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_1 \cos \varphi} \right) + \dots \right.$$

$$\left. + 2^{m-1} \text{arc} \left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_m \sin \varphi_{m-1}}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_m \cos \varphi_{m-1}} \right) \right\}$$

$$= 2^m \int_0^{\varphi_m} \frac{d\varphi}{\left[1 + \frac{h}{k^2} \sin^2 k\varphi\right] \cos k\varphi}$$

$$- \alpha \left\{ \text{arc} \left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_1 \cos \varphi} \right) + \dots \right.$$

$$\left. + 2^{m-1} \text{arc} \left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_m \sin \varphi_{m-1}}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_m \cos \varphi_{m-1}} \right) \right\} \quad \dots \dots (3)$$

wobei

$$\alpha = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}};\ \beta = \frac{\sqrt{h(h+k^2)}}{\sqrt{1+h}}\ \gamma = \frac{h}{1+h}$$

gesetzt ist.

Zur Bestimmung der Amplituden $\varphi_1, \varphi_2, \ldots \varphi_m$ hat man wie oben die Gleichungen

$$\sin \lambda_m = k \sin \varphi_{m-1};\ \sin \varphi_m = \frac{\sin \frac{1}{2} \varphi_{m-1}}{\cos \frac{1}{2} \lambda_m} \quad \ldots\ldots (4)$$

Bei einer auf 7 Decimalstellen beschränkten Genauigkeit reichen zur Bestimmung der vollständigen Function 5 Transformationen vollkommen aus.

Die in dem vorhergehenden Abschnitt aufgestellten Formeln zur Berechnung der elliptischen Functionen haben vor den von Legendre auf demselben Princip der Theilung beruhenden und zur Berechnung der Werthe der Functionen der ersten und zweiten Art benutzten Formeln in so ferne einen Vorzug, als sie für alle Werthe der Amplituden und der Moduli ihre Brauchbarkeit behalten.

II. Methode.

A. Elliptisches Integral der ersten Art.

I.

Die Gleichung

$$F(k, \varphi) = \frac{2}{1+k} F(k_1, \varphi_1)$$

liefert durch wiederholte Anwendung der Substitution

$$\sin(2\varphi_m - \varphi_{m-1}) = k_{m-1} \sin \varphi_{m-1}$$

und

$$k^2_m = \frac{4 k_{m-1}}{(1+k_{m-1})^2} \text{ oder wenn } k_m = \sin \lambda_m \text{ gesetzt wird}$$

und

$$\left.\begin{aligned} \sin(2\varphi_m - \varphi_{m-1}) &= \sin \lambda_{m-1} \sin \varphi_{m-1} \\ tg\, \tfrac{1}{2} \lambda_m &= \sqrt{\sin \lambda_{m-1}} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (1)$$

Die Gleichung

$$F(k, \varphi) = \sqrt{\frac{\sin \lambda_1 \sin \lambda_2 \ldots \sin \lambda_m}{\sin \lambda}}.\ F(k_n, \varphi_n,) = A . F(k_n, \varphi_n);$$

für hinlänglich grosse Werthe von m wird

$$F(k_n, \varphi_n) = Lim \int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{\cos \varphi} = l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n}{2}\right)$$

und

$$F(k, \varphi) = A\ .\ l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n}{2}\right) \quad \ldots\ldots (2)$$

Mittelst der Gleichungen (1) und (2) kann der Werth der Function mit jeder gewünschten Genauigkeit für jeden Werth des Modulus und der Amplitude berechnet werden.

II.

Die Gleichung $F(k, \varphi) = \frac{1+k}{2} F(k_1, \varphi_1)$ liefert durch wiederholte Anwendung der Substitution

$$tg\ \varphi_1 = \frac{\sin 2\varphi}{k_1 + \cos 2\varphi}$$

oder der gleichbedeutenden $tg\ (\varphi_1 - \varphi) = \cos\lambda\ tg\ \varphi$ und $\sin\lambda_m = tg^2\ \tfrac{1}{2}\ \lambda_{m-1}$ die Gleichung

$$F(k, \varphi) = \frac{1}{2^m} \sqrt{\frac{\cos\lambda_1 \cos\lambda_2 \ldots \cos\lambda_m}{\cos\lambda}}\ F(k_m, \varphi_m) = A \,.\, F(k_m, \varphi_m)$$

Bei unendlich wachsendem m wird $km = 0$

und

$$F(k_m, \varphi_m) = \int_0^{\varphi_m} d\varphi$$

und somit

$$F(k, \varphi) = A\ \varphi_m \quad \ldots \ldots \ldots \quad (3)$$

die letzte Gleichung mit den beiden dazu gehörigen:

$$\sin\lambda_m = tg^2\ \tfrac{1}{2}\ \lambda_{m-1} \text{ und } tg\ (\varphi_m - \varphi_{m-1}) = \cos\lambda_{m-1}\ tg\ \varphi_{m-1} \quad \ldots \quad (4)$$

kann ebenso wie die Gleichungen (1) und (2) zur Berechnung der Werthe der Function $F(k\varphi)$ für alle Werthe von φ und k benützt werden.

Doch ist es zweckmässig, die Formeln (1) und (2) für $k^2 > \frac{1}{2}$, die Gleichungen (3) und (4) dagegen für $k^2 < \frac{1}{2}$ bei Berechnungen der Werthe von $F(k, \varphi)$ zu benützen.

B. Elliptisches Integral der zweiten Art.

I.

Die zur Werthermittlung der elliptischen Integrale der zweiten Art dienenden Gleichungen lassen sich sowohl aus der Gleichung

$$E(k, \varphi) = \frac{1}{k} \sin\varphi + (1 - k)\ F(k_1, \varphi_1) + (1 + k)\ E(k_1, \varphi_1)$$

als auch aus den folgenden

$$\left.\begin{aligned} G(k, \varphi) &= \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1+k} G_1(k_1, \varphi_1) \\ \text{und } G(k, \varphi) &= \frac{1+k_1}{2} \left\{ -\frac{b}{2} \sin\varphi_1 + G_1(k_1\ \varphi_1) \right\} \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (1)$$

entwickeln.

Nach wiederholter Anwendung der Substitution

$\sin(2\varphi_m - \varphi_{m-1}) = k_{m-1} \sin\varphi_{m-1}$ und $k^2_m = \dfrac{4\, k_{m-1}}{(1+k_{m-1})^2}$ . . . (2)

liefert die Gleichung

$$G(k, \varphi) = \frac{b}{k} \sin\varphi - \frac{2}{1+k} G(k_1, \varphi_1)$$

$$G(k, \varphi) = \frac{b}{k} \sin\varphi + \frac{2}{1+k} \cdot \frac{b_1}{k_1} \sin\varphi_1 + \dots .$$

$$+ \frac{2}{1+k} \cdot \frac{2}{1+k_1} \cdots \frac{2}{1+k_{n-1}} \int_0^{\varphi_n} (a_n + b_n \sin^2\varphi) \frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

wobei die Grössen a_n und b_n nach dem Gesetze

$$a_m = a_{m-1} + \frac{b_{m-1}}{k_{m-1}} \text{ und } b_m = 2\frac{b_{m-1}}{k_{m-1}}$$

gebildet sind.

Für unendlich wachsende n und $a = 1$, $b = -k^2$ entspringt:

$$E(k, \varphi) = \sqrt{\frac{k_1 . k_2 \dots k_n}{k}} \Bigg\{ 1 - \frac{2^n\, k}{k_1\, k_2\, k_3 \dots k_{n-1}}$$

$$+ \left[1 + \frac{2}{k_1} + \dots \dots \frac{2^{n-1}}{k_1\, k_2 \dots k_{n-1}} \right] \Bigg\} l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n}{2} \right)$$

$$+ k \left\{ \sin\varphi + \frac{2}{\sqrt{k}} \sin\varphi_1 + \dots + \frac{2^n \sin\varphi_n}{\sqrt{k\, k_1\, k_2 \dots k_{n-1}}} \right\} \quad \dots \quad (3)$$

Die Formeln (1) und (2) lassen sich zur Berechnung der Function $E(k, \varphi)$ mit Vortheil nur dann anwenden, wenn $k^2 > \frac{1}{2}$ ist.

II.

Ist dagegen $k^2 < \frac{1}{2}$, so ist es zweckmässiger von der Gleichung

$$G(k, \varphi) = \frac{1+k_1}{2} \left\{ G_1(k_1, \varphi_1) - \frac{b}{2} \sin\varphi_1 \right\} \quad \dots \quad (4)$$

auszugehen. Nach n maliger Substitution von

$$tg(\varphi_m - \varphi_{m-1}) = \cos\lambda_m\, tg\,\varphi_{m-1} \text{ und } \sin\lambda_m = tg^2 \tfrac{1}{2} \lambda_{m-1}$$

wird erhalten:

$$G(k, \varphi) = \frac{1}{2^n} (1+k_1) \dots (1+k_n) \int_0^{\varphi_n} (a_n + b_n \sin^2\varphi_n) \frac{d\varphi}{\Delta\varphi}$$

$$- \left\{ \frac{b}{2} \frac{1+k_1}{2} \sin\varphi_1 + \dots + \frac{b_{n-1}}{2} \cdot \frac{1+k_1}{2} \dots \frac{1+k_n}{2} \sin\varphi_n \right\}$$

Das Bildungsgesetz für die Grössen a_n und b_n ist das folgende:

$$a_m = a_{m-1} + \tfrac{1}{2} b_{m-2} \qquad b_m = \tfrac{1}{2} k_m\, b_{m-1}$$

Für unendlich wachsende n und $a = 1$, $b = -k^2$ entspringt

$$E(k, \varphi) = F(k, \varphi) \left\{1 - \frac{k^2}{2}\left(1 + \frac{k_1}{2} + \frac{k_1 k_2}{4} + \ldots\ldots\right)\right\}$$

$$+ \tfrac{1}{2} k \sqrt{k_1} \sin \varphi_1 + \ldots \frac{k}{2^n} \sqrt{k_1 k_2 \ldots k_n} \sin \varphi_n \quad \ldots\ldots (5)$$

Die Formel (5) eignet sich wegen ihrer Einfachheit zu Berechnung von $E(k, \varphi)$ auch in dem Falle, wenn $k^2 > \frac{1}{2}$ ist.

C. Elliptisches Integral der dritten Art.

Aus den Gleichungen

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{2}{1+k} \left\{ r_1 \, \Pi(s_1, k_1, \varphi_1) + \varsigma_1 \, \Pi(\sigma_1, k_1, \varphi) \right\} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\left.\begin{aligned} r_1 &= \tfrac{1}{2}\left(1 + \frac{h+k}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}}\right); \\ s_1 &= 2\,\frac{h - k + \sqrt{(1+h)(h+k^2)}}{(1+k)^2} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

$$\left.\begin{aligned} \varsigma_1 &= \tfrac{1}{2}\left(1 + \frac{h+k}{\sqrt{(1+h)(h+k^2)}}\right); \\ \sigma_1 &= 2\,\frac{h - k - \sqrt{(1+h)(h+k^2)}}{(1+k)^2} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (3)$$

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{h(1-k^2)}{(1+h)(h+k^2)} \int_{\psi_1}^{\psi} \frac{d\psi}{\left[1 - \frac{h+k}{1+h}\sin^2\psi\right] \Delta\psi}$$

$$+ \frac{k^2}{h+k^2} \int_{\psi_0}^{\psi} \frac{d\psi}{\Delta\psi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

und

$$\sin \varphi = \frac{\cos \psi}{\Delta \psi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

folgt, dass die wiederholte Anwendung der Substitution

$$\sin(2\varphi_m - \varphi_{m-1}) = k_{m-1} \sin \varphi_{m-1}$$

auch beim elliptischen Integral der dritten Art unter allen Umständen möglich ist. Man erhält hiedurch im Allgemeinen

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{2^n}{(1+k)(1+k_1)\ldots(1+k_{n-1})} \left\{ \Sigma \left[A. \int_{\varphi_n}^{\varphi'_n} \frac{d\varphi}{\cos\varphi} \right] \right.$$

$$+ \Sigma \left[B \int_{\varphi_n}^{\varphi'_n} \frac{d\varphi}{[1 + S_1 \sin^2 \varphi] \cos \varphi} \right] \Bigg\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

worin die Entwicklung der Grössen $A_1, A_2 \ldots B_1, B_2 \ldots S_1, S_2 \ldots$ sowie der Grenzwerthe φ_m und $\varphi'_m \ldots$ keiner besonderen Schwierigkeit unterliegt.

Ist $k^2 > \frac{1}{2}$ und handelt es sich um eine auf 7 Decimalen beschränkte Genauigkeit, so darf man für alle positiven Werthe von h schreiben:

$$\Pi(h, k\, \varphi) = \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \Delta \varphi}$$

$$= A \left\{ \int_0^{\varphi_3} \left[\frac{a}{1 + b \sin^2 \varphi} + \frac{c}{1 + d \sin^2 \varphi} + \frac{e}{1 + f \sin^2 \varphi} \right] \frac{d\varphi}{\cos \varphi} \right. \quad . \; (7)$$

wobei der Kürze wegen

$$A = \frac{2^3}{(1 + k)(1 + k_1)(1 + k_2)}$$

$$a = r_1 r_2 \quad ; \quad b = \frac{4\, s_2}{(1 + k_2)^2}$$

$$c = r_1 \varsigma_1 \quad ; \quad d = \frac{4\, \sigma_2}{[1 + k_2]^2}$$

$$e = \varsigma_1 \quad ; \quad f = \frac{2^4 \sigma_1}{[(1 + k_1)(1 + k_2)]^2}$$

gesetzt sind.

Aehnlich gestaltet sich die Gleichung für die beiden Fälle $h = -n$, wenn $n > 1$ oder $n < k^2$ ist. In dem Falle $h = -n$ und $1 > n > k^2$ muss die Gleichung (5) zuerst zur Transformation des gegebenen Integrals benützt werden.

Ist $k^2 < \frac{1}{2}$, so werden die Transformationen viel zu complicirt. In diesem Falle lässt sich jedoch das gegebene Integral durch die Substitution

$$\sin \varphi = i\, tg\, \psi$$

auf die Form

$$\int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\, \Delta \varphi} = i\, A\, F(k_1, \psi) + i\, B\, \Pi(h_1, k_1, \psi)$$

$$= \int_0^{\psi} \left[\frac{i}{1+h} + \frac{i\, h}{1+h} \; \frac{1}{1 - (1 + h) \sin^2 \psi} \right] \frac{d\psi}{\sqrt{1 - (1 - k^2) \sin^2 \psi}}$$

$$= \frac{i}{1+h} F(k_1, \psi) + \frac{i\, h}{1+h} \int_0^{\psi} \frac{d\psi}{[1 + h' \sin^2 \psi]\, \Delta \psi} \quad . \; . \; . \quad (8)$$

bringen. Das letztere Integral lässt nun alle oben angeführten Transformationen zu, wenn man berücksichtigt, dass

$$\psi = \text{arc}\left(tg = \frac{1}{2} \sin\varphi\right) = \frac{1}{2}\; l\; tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right) \quad . \; . \; . \quad (9)$$

denn für $i\,\psi = \mu$ und $i\,(2\,\psi_1 - \psi) = x$ übergeht die Gleichung

$$\sin\,(2\,\psi_1 - \psi) = b\,\sin\,\psi$$

in

$$\frac{e^{2x} - 1}{e^x} = b\;\frac{e^{2\mu} - 1}{e^{\mu}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (10)$$

Macht man nun, um die logarithmische Berechnung von ψ_1 möglich zu machen

$$e^x = \text{cotg}\;\alpha \text{ und } e^{\mu} = \text{cotg}\;\beta,$$

so ist

$$\text{cotg}\;2\,\alpha = b\;\text{cotg}\;2\,\beta\;;\; x = \frac{\log\,\text{cotg}\;\alpha}{\log\,e},$$

woraus x, und dadurch auch ψ_1 berechnet werden können.

Auch hier sind die Transformationen an Bedingungen geknüpft. Man findet leicht, dass die Transformation unmöglich wird für

$$h = -\,k^2;\; h = 1;\; h = -\,n, \text{ wenn } k^2 > n < 1 \text{ ist.}$$

Die Umwandlung des Integrals in den beiden ersten Fällen ist bereits oben gezeigt worden.

In dem letzteren Falle lässt sich das gegebene Integral von einem anderen mit dem Parameter $n' = \frac{k^2}{n}$ abhängig machen.

Ist nämlich

$$p = \frac{1}{\varDelta\varphi}\cdot tg\;\varphi;\; \alpha = (1 + h)\left(1 + \frac{k^2}{h}\right)$$

so ist

$$\frac{dp}{1 + \alpha\,p^2} = \left\{\frac{1}{1 + h\,\sin^2\varphi} + \frac{1}{1 + \frac{k^2}{h}\,\sin^2\varphi} - 1\right\}\frac{d\varphi}{\varDelta\varphi} \quad . \; . \quad (11)$$

und wenn die Integration ausgeführt wird

$$\Pi\,(h,\,k,\,\varphi) = -\,\Pi\left(\frac{k^2}{h},\,k,\,\varphi\right) + F\,(k,\,\varphi)$$
$$+\,\frac{1}{\sqrt{a}}\;\text{arc}\left(tg = \sqrt{\alpha}\,.\,\frac{tg\;\varphi}{\varDelta\varphi}\right) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (12)$$

Da nun $h < k^2$ ist, so wird $\frac{k^2}{h} > 1$, und somit die Möglichkeit der weiteren Transformation herbeigeführt.

Hat man durch wiederholte Transformation den Werth des Modulus so weit geändert, dass $b_n = 1$ gesetzt werden kann, so lassen sich durch Substitution

$$i\,\sin\,\varphi_n = tg\;\psi$$

alle erhaltenen Integrale aus der imaginären in die reelle Form überführen, wenn man berücksichtigt, dass

$$\psi = \text{arc}\ (tg = i \sin \varphi_n\ ) = \text{arc}\left(tg = \frac{e^{2\varphi_n} - 1}{e^{\varphi_n}}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (13)$$

Durch die eben angedeutete Transformation wird ein Integral von der Form

$$i\int_0^{i\varphi} \frac{d\varphi}{(1 + \sigma \sin^2 \varphi) \cos \varphi} = C\left\{\int_0^{\psi} d\psi - \int_0^{\psi} \frac{d\psi}{1 - b \cos^2 \psi}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

wobei

$$C = \frac{1}{1+\sigma} \quad ; \quad b = \frac{1+\sigma}{\sigma}$$

zu setzen sind.

Es wird daher das primitive Integral

$$\Pi\ (k, k, \varphi) = \int_0^{\varphi} \frac{d\varphi}{[1 + h \sin^2 \varphi]\ \Delta\varphi}$$

in dem Falle $k^2 < \frac{1}{2}$ nach der Durchführung aller für diesen Fall angedeuteten Transformationen schliesslich die folgende allgemeine Form erhalten.

$$\Pi(h, k, \varphi) = \frac{2}{1+b} \cdot \frac{2}{1+b_1} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{2}{1+b_{n-1}} \left\{\Sigma\ [A \, . \, \varphi_m\ ]\right.$$

$$\left. + \Sigma\left[B \int_{\varphi_m}^{\varphi'_m} \frac{d\varphi}{[1 - S \cos^2 \varphi]}\right]\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

Auch in diesem Falle lassen sich bei einer auf 7 Decimalen beschränkten Genauigkeit ähnliche Vereinfachungen, wie es in dem Falle $k^2 > \frac{1}{2}$ bemerkt worden, durchführen.

III. Theil.

Anwendung der im I. und II. Theile entwickelten Theorien und Formeln auf einige specielle Fälle.

I.

I. Methode.

Es sei $k = \sin \lambda$, $h = tg^2\ \delta$; $\lambda = 45^0$; $\delta = 60^0$ und $\varphi = \frac{\pi}{2}$.

Bei Anwendung der ersten Methode hat man

$$\Pi(h,\ k,\ \varphi) = 2^n\ \Pi(h,\ k,\ \varphi_n) - \alpha \left\{ \operatorname{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi}{1-\gamma \cos^2 \varphi_1 \cos \varphi} \right) + \ldots \right.$$

$$\left. + 2^{n-1} \operatorname{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_n \sin \varphi_{n-1}}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_x \cos \varphi} \right) \right\}$$

$$\alpha = \frac{\sin \delta}{\sqrt{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta}};\ \beta = \sin \delta \sqrt{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta};\ \gamma = \sin \delta.$$

$$\sin \lambda_1 = \sin \lambda \sin \varphi;\ \sin \varphi_1 = \frac{\sin \frac{1}{2} \varphi}{\cos \frac{1}{2} \lambda_1} \text{ etc.}$$

Nimmt man $n = 5$, so ist:

$\lambda_1 = 45^0$	$\varphi_1 = 49^0\ 56'\ 22{\cdot}''77$
$\lambda_2 = 32^0\ 45'\ 54{\cdot}''36$	$\varphi_2 = 26^0\ 6'\ 15{\cdot}''18$
$\lambda_3 = 18^0\ 7'\ 38{\cdot}''56$	$\varphi_3 = 13^0\ 13'\ 12{\cdot}''42$
$\lambda_4 = 9^0\ 18'\ 22{\cdot}''20$	$\varphi_4 = 6^0\ 37'\ 55{\cdot}''224$
$\lambda_5 = 4^0\ 41'\ 3{\cdot}''44$	$\varphi_5 = 3^0\ 19'\ 7{\cdot}''631$

$$\Pi(h,\ k,\ \varphi_n) = \int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{\left[1 + \frac{h}{k^2} \sin^2 k\varphi\right] \cos k\ \varphi}$$

$$= \frac{tg\ \delta}{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta} \cdot \operatorname{arc}\left(tg = \frac{tg\ \delta}{\sin \lambda} \sin k\ \varphi_n \right)$$

$$+ \frac{1}{M} \cdot \frac{\sin \lambda}{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta} \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} k\ \varphi_n \right)$$

$$2^5 . \frac{tg\ \delta}{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta} \operatorname{arc}\left(tg = \frac{tg\ \delta}{\sin \lambda} \sin k\ \varphi_5 \right) = 1{\cdot}5830283$$

$$2^5 . \frac{1}{M} \cdot \frac{\sin \lambda}{\sin^2 \lambda + tg^2 \delta} \cdot \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} k\ \varphi_5 \right) = 0{\cdot}2648694$$

$$- \alpha \left\{ \operatorname{arc}\left(tg = \frac{\beta \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi}{1 - \gamma \cos^2 \varphi_1 \cos \varphi} \right) + \ldots\ldots \right\} = -0{\cdot}9718917$$

$$\Pi(k,\ h,\ \varphi) = 0{\cdot}8760075$$

II. Methode.

Es sei wieder $k = \sin \gamma$; $h = tg^2 \delta$; $\varphi = \frac{\pi}{2}$; $\lambda = 45^0$, $\delta = 60^0$; so liefert die zweite Methode für

$r_1 = 0{\cdot}9953830$	$\varsigma_1 = 0{\cdot}0046170$
$s_1 = 4{\cdot}1414600$	$\sigma_1 = -0{\cdot}9942740$
$r_2 = 0.9999914$	$\varsigma_2 = 0{\cdot}0000086$
$s_2 = 4{\cdot}2036078$	$\sigma_2 = -0.9999892$
$k_1 = 0{\cdot}9851714$	$k_2 = 0{\cdot}9999720$

$$k_3 = 1$$

$$\varphi_1 = 67^0\ 30'; \ \varphi_2 = 66^0\ 30'\ 54''42; \ \varphi_3 = 66^0\ 30'\ 47''71$$

$$\frac{2^3 .\ r_1\ r_2}{(1+k)(1+k_1)(1+k_2)} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{d\varphi}{\left[1 + \frac{4\ s_2}{(1+k_2)^2} \sin^2 \varphi\right] \cos \varphi}$$

$$= A \left\{ \frac{a}{1+a} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{\cos \varphi\ d\varphi}{[1 + a \sin^2 \varphi]} + \frac{a}{1+a} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{d\varphi}{\cos \varphi} \right\} = 0{\cdot}8555320$$

$$\frac{2^3 .\ r_1\ \varsigma_2}{(1+k)(1+k_1)(1+k_2)} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{4\ \sigma_2}{(1+k_2)^2} \sin^2 \varphi\right] \cos \varphi}$$

$$= B \operatorname{Lim} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{d\varphi}{\cos^3 \varphi} = 0{\cdot}0000372$$

$$\frac{2^3 .\ \varsigma_1}{(1+k)(1+k_1)(1+k_2)} \int\limits_0^{\varphi_3} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{2^4\ \sigma_1}{(1+k_1)^2 (1+k_2)^2} \sin^2 \varphi\right] \cos \varphi}$$

$$= C \left\{ \frac{1}{1-a_1}\ l\ tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_3}{2}\right) - \frac{\sqrt{a_1}}{1-a_1}\ l\ \frac{1 + \sqrt{a_1} \sin \varphi_3}{1 - \sqrt{a_1} \sin \varphi_3} \right\} = 0{\cdot}0020382$$

$$\Pi(k, k, \varphi) = 0{\cdot}8555320 + 0{\cdot}0000372 + 0{\cdot}0020382 = 0{\cdot}8760076$$

Wie ersichtlich ist, stimmen die Endresultate bis auf eine Einheit in der 7. Decimalstelle überein.

II.

Es sei wieder:

$$k = \sin \lambda,\ h = -\sin^2 \delta;\ \varphi = 60^0;\ \lambda = 40^0;\ \delta = 20^0.$$

1. Nach der ersten Methode wird, da h negativ und kleiner als k^2 ist

$$\Pi(-h, k, \varphi) = 2^n\ \Pi(-h_1\ k_1\ \varphi^n) + \frac{\alpha}{2M} \left\{ \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \mu_1\right) + \ldots + 2^{n-1} \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \mu_n\right) \right\}$$

wenn

$$\alpha = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{(1-h)(k^2-h)}};\ \beta = \frac{\sqrt{h\ (k^2-h)}}{\sqrt{1-h}};\ \gamma = \frac{h}{1+h};$$

$$\frac{\beta \sin^2 \varphi_1 \sin \varphi}{1 + \cos^2 \varphi_1 \cos \varphi} = tg\ \mu_1;\ \frac{\beta \sin^2 \varphi_2 \sin \varphi_1}{1 + \gamma \cos^2 \varphi_2 \cos \varphi_1} = tg\ \mu_2 \text{ etc.}$$

gesetzt wird.

Für $n = 4$ ist:

$$\lambda_1 = 33^0\ 49'\ 33\cdot''03 \qquad \varphi_1 = 31^0\ 30'\ 25\cdot''44$$
$$\lambda_2 = 19^0\ 37'\ 43\cdot''28 \qquad \varphi_2 = 15^0\ 59'\ 37\cdot''42$$
$$\lambda_3 = 10^0\ 12'\ 5\cdot''02 \qquad \varphi_3 = 8^0\ 1'\ 43\cdot''94$$
$$\lambda_4 = 5^0\ 9'\ 3\cdot''134 \qquad \varphi_3 = 4^0\ 1'\ 6\cdot''607$$

$$2^4\,\Pi(-h, k, \varphi_n) = 2^4 \int_0^{\varphi_4} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{h}{k^2} \sin^2 k\,\varphi\right] \cos k\,\varphi}$$

$$= 2^4 \left\{ \frac{k}{k^2 - h}\; l\,tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\,k\,\varphi_4 \right) \right.$$

$$\left. - \tfrac{1}{2}\, \frac{\sqrt{h}}{k^2 - h} \cdot l\, \frac{1 + \frac{\sqrt{h}}{k} \sin k\,\varphi_4}{1 - \frac{\sqrt{h}}{k} \sin k\,\varphi_4} \right\}$$

$$= 1\cdot5658887 - 0\cdot4431159 = 1\cdot1227728$$

$$\frac{\alpha}{2\,M} \left\{ \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \mu_1 \right) + \ldots 2^3 \log tg \left(\frac{\pi}{4} + \mu_4 \right) \right\} = 0\cdot0426080$$

somit

$$\Pi(-h, k, \varphi) = 1\cdot1653808$$

2. Wird bei der Anwendung der zweiten Methode die Substitution

$$\sin \varphi = i\; tg\; \psi$$

unmittelbar durchgeführt, so wird

$$k_1 = b = \cos \lambda;\; h_1 = h - 1 = -\cos^2 \delta;\; k_1^2 < h_1.$$

Da somit durch die angedeutete Transformation h_1 negativ, kleiner als Eins und grösser als k_1^2 ausfällt; wird, den im I. und II. Theile aufgestellten Bedingungen zu Folge, die weitere Transformation des Integrals durch die Substitution

$$\sin (2\,\psi_1 - \psi) = b \sin \psi$$

nicht möglich. Es muss daher das gegebene Integral auf die Form

$$\Pi(-h) = -\Pi\left(-\frac{k^2}{h}\right) + F(k, \varphi) + \frac{1}{2\sqrt{\alpha}}\; l\, tg \left(\frac{\pi}{4} + \mu \right),$$

worin

$$\alpha = (1 - h) \left(\frac{k^2}{k} - 1 \right) \text{ und } \sqrt{\alpha}\, \frac{tg\,\varphi}{\Delta\,\varphi} = tg\,\mu$$

bedeuten, gebracht werden.

Wird sodann in den Integralen $F(k, \varphi)$ und $\Pi\left(-\frac{k^2}{h}\right)$ die Substitution

$$\sin \varphi = i\; tg\; \psi$$

durchgeführt und die gleichartigen Integrale zusammengefasst, so ergibt sich

$$\Pi(-h) = \frac{1}{2\sqrt{\alpha}}\, l\, tg\left(\frac{\pi}{4} + \mu\right) + \frac{i\,k^2}{k^2 - h}\int_{\psi_0}^{\psi_1}\frac{d\psi}{\sqrt{1 - b^2 \sin^2\psi}}$$

$$- \frac{i\,k^2}{k^2 - h}\int_{\psi_0}^{\psi^0}\frac{d\psi}{\left[1 + \frac{k^2 - h}{h}\sin^2\psi\right]\sqrt{1 - b^2 \sin^2\psi}}$$

Zur Bestimmung der Grenzwerthe hat man die Gleichungen

$$\psi = \text{arc}\left(tg = \frac{1}{i}\sin\varphi\right) = \frac{1}{i\,M}\log tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right);$$

$$\frac{e^{2x} - 1}{e^x} = b\,\frac{e^{2\mu} - 1}{e^\mu} \text{ etc.}$$

Bei einer auf 7 Decimalen beschränkten Genauigkeit erhält man für

$$\begin{array}{llll} b = \cos\lambda; & \lambda = 40^0 \\ b_1 = \sin\lambda_1; & \lambda_1 = 82^0\ 23'\ 14\cdot''64 \\ b_2 = \sin\lambda_2; & \lambda_2 = 89^0\ 44'\ 47.''04 \\ b_3 = \sin\lambda_3; & \lambda_3 = 90^0. \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} r_1 = 0\cdot9968447; & \varsigma_1 = 0\cdot0031553 \\ s_1 = 3\cdot2608290; & \sigma_1 = -0\cdot9958820 \\ r_2 = 0\cdot9999966; & \varsigma_2 = 0\cdot0000017 \\ s_2 = 3\cdot2897745; & \sigma_2 = -0\cdot9999949 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} i\,\psi = 1\cdot3169579 \\ i\,\psi_1 = 1\cdot2058305 \\ i\,\psi_2 = 1\cdot2021376 \\ i\,\psi_3 = 1\cdot2021335. \end{array}$$

Ferner, wenn man die pag. (106), Nr. (7) angeführte Formel anwendet, was bei einer auf 7 Decimalen beschränkten Genauigkeit auch hier zulässig ist

$$\int_0^{\psi}\frac{d\psi}{\left[1 + \frac{k^2 - h}{h}\sin^2\psi\right]\Delta\psi} = A.\left\{a\int_0^{\psi_n}\frac{d\psi}{[1 + m\sin^2\psi]\cos\psi}\right.$$

$$\left. + b\int_0^{\psi_n}\frac{d\psi}{[1 - p\sin^2\psi]\cos\psi} + c\int_0^{\psi_n}\frac{d\psi}{[1 - o\sin^2\psi]\cos\psi}\right\}$$

worin

$$A = \frac{2^3}{(1 + b)(1 + b_1)(1 + b_2)}\cdot\frac{k^2}{k^2 - h};\ a = r_1\, r_2$$

$$b = r_1\,\varsigma_2;\ c = \varsigma_1;\ m = \frac{4\,s_2}{(1 + b_2)^2};\ p = \frac{4\,\sigma_2}{(1 + b_2)^2};$$

$$o = \frac{2^4\,\sigma_1}{(1 + b_1)^2\,(1 + b_2)^2},$$ gesetzt sind.

Wird endlich die Substitution

$$i \sin \psi_n = tg\ \varphi_n$$

angewendet, alle gleichartigen Integrale zusammengefasst und berücksichtigt, dass $p = 1$ gesetzt werden darf, so folgt

$$\Pi(-h, k, \varphi) = \frac{1}{2\sqrt{\alpha}}\ l\ tg\left(\frac{\pi}{4} + \mu\right) + A.\left\{\left[1 - \frac{a}{1+m} + \frac{c}{o-1}\right]\varphi_n\right.$$

$$- b \sin \varphi_n + \frac{a}{1+m}\int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{\left[1 - \frac{1+m}{m}\cos^2\varphi\right]}$$

$$\left. - \frac{c}{o-1}\int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{1 - \frac{o-1}{o}\cos^2\varphi}\right\}$$

$$\varphi_n = \text{arc}\left(tg = \frac{e^{2\psi_n} - 1}{e^{\psi_n}}\right) = 56^0\ 32'\ 36''44.$$

$$\frac{1}{2\sqrt{\alpha}}\ l\ tg\left(\frac{\pi}{4} + \mu\right) = 0{\cdot}2223587 + 0{\cdot}3343835\ .\ i\ \pi$$

$$A\left(1 - \frac{a}{1+m} + \frac{c}{o-1}\right)\varphi_n = 2{\cdot}2470362$$

$$- A\ .\ b \sin \varphi_n = - 0{\cdot}0000023$$

$$A\frac{a}{1+m}\int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{1 - \frac{1+m}{m}\cos^2\varphi} = - 0{\cdot}2553733 - 0{\cdot}3343835\ .\ i\ \pi$$

$$- A\frac{c}{o-1}\int_0^{\varphi_n} \frac{d\varphi}{1 - \frac{o-1}{o}\cos^2\varphi} = - 1{\cdot}0486387$$

somit

$$\Pi(-h, k, \varphi) = 1{\cdot}1653807.$$

Auch hier stimmen die nach den beiden Methoden erhaltenen Endresultate bis auf eine Einheit in der 7. Decimalstelle überein.

Verzeichniss

der bei Boskowitz aufgefundenen Coleopteren.

Zusammengestellt von **Theodor Kittner.**

Ich habe das nachfolgende Verzeichniss in der vom Vereine gewählten Ordnung des Schaum'schen Cataloges zusammengestellt, und wurde dazu durch die Mahnung unseres Vereins-Secretärs, dass Keiner, was er zur Sicherstellung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse unseres Vereinsgebietes bringen kann, für unbedeutend halten möge, veranlasst und ermuthigt.

Die Aufzählung geschah auf Grund meiner und der Sammlung meines Freundes, des hiesigen k. k. Bezirksamtsactuars Franz Wanke, mit welchem vereint ich durch neun Jahre in den von Berufsgeschäften freien Stunden die Gegend durchforschte.

Die hiesige Fauna ist keine reiche, liefert aber trotzdem mit Berücksichtigung der Mittheilungen im I. und III. Bande dieser Verhandlungen für die Fauna Mährens eine ziemliche Zahl neuer Arten, welche durch vorgesetzte Sternchen bezeichnet wurden; vielleicht dürften auch die Bemerkungen über die Art der Verbreitung manchen interessanten Unterschied zeigen.

Die reichlichste Ausbeute gibt das anmuthige Thal des Baches Biela vom städtischen Walde nordöstlich angefangen, mit den Boskowitz im Süden einschliessenden bewaldeten Bergen, bis zur Mündung des Baches in die Zwittawa bei Lhotta-Rapotina; ebenso wichtig sind die an beiden Ufern der Zwittawa bis zur Bahnstation Skalitz — Boskowitz gelegenen Wiesen und nordwestlich die zwischen den Dörfern Mlatkow und Chrudichrom befindliche bewaldete Höhe.

Gegen Norden offen, ist das dort gelegene Ackerland arm an Arten. Ueber diese Grenzen hinaus haben wir mit wenigen Ausnahmen unsere Excursionen nicht ausgedehnt und ist damit auch das Gebiet dieser Specialfauna gezeichnet.

Boskowitz, im December 1866.

Cicindelidæ.

Cicindela Linné.

campestris L. auf Feldern und Wegen gemein.

sylvicola Dej. an sandigen Waldstellen häufig.

sylvatica L. in einer Lichtung im städtischen Walde im Juli häufig.

germanica L. sehr selten auf Feldwegen.

Carabici.

Notiophilus Dum.

aquaticus L. unter Steinen häufig.

palustris Dftsch. unter Steinen an feuchten Grasplätzen, im Bielathale selten.

biguttatus Fabr. ebendort häufig.

Elaphrus Fabr.

cupreus Dftsch. im Bielathale selten.

riparius L. ebenso.

Loricera Latr.

pilicornis Fabr. am Ufer der Biela, unter Steinen nicht häufig.

Carabus Linn.

intricatus L. am Schlossberge, besonders im Frühjahre häufig.

cancellatus Fabr. unter Steinen häufig.

granulatus L. unter Steinen nicht selten.

convexus Fabr. im Eichenwalde bei Zweihof nicht selten.

hortensis L. im Bielathale sehr selten.

Scheidleri Fabr. ebendort selten.

glabratus Payk. ziemlich häufig.

violaceus Linn. nicht selten.

Clivina Latr.

fossor L. nicht selten.

Dyschirius Bon.

rufipes Dej. unter Steinen nicht häufig.

globosus Hbst. desgleichen.

Brachinus Weber.

crepitans L. unter Steinen ziemlich häufig.

explodens Dftsch. unter Steinen selten.

Dromius Bon.

agilis Fabr. selten.

quadrinotatus Panz. an Kiefernstöcken häufig.

Blechrus Motsch.

glabratus Dftsch. unter Steinen nicht häufig.

maurus Sturm. desgleichen.

Metabletus Schm. Göb.

truncatellus L. unter Steinen nicht selten.

foveola Gyll. unter Steinen selten.

Lebia Latr.

cyanocephala L. unter Steinen und auf Schirmblumen sehr selten.

Cymindis Latr.

humeralis Fabr. unter Steinen häufig.

Callistus Bon.

lunatus Fabr. unter Steinen nicht selten.

Chlænius Bon.

vestitus Payk. im Bielathale nicht häufig.

Schrankii Dftsch. ebenda selten.

Licinus Latr.

Hoffmannsegii Panz. unter Steinen im Bielathale sehr selten.

Badister Clairv.

unipustulatus Bon. selten.

bipustulatus Fabr. selten.

Broscus Panz.

cephalotes L. nur vereinzelt sehr selten.

Patrobus Dej.

excavatus Payk. am Ufer der Biela unter Steinen sehr häufig.

Calathus Bon.

cisteloides Ill. unt. Steinen sehr häufig.

fulvipes Gyll. desgleichen.

fuscus Fabr. selten.

melanocephalus L. unter Steinen häufig.

micropterus Dftsch. sehr selten.

Anchomenus Erichs.

angusticollis Fabr. am Ufer der Biela gemein.

prasinus Thunb. an Rainen unter Steinen häufig.

albipes Fabr. an feuchten Orten nicht selten.

impressus Panz. unter Steinen selten.

sexpunctatus Fabr. unter Steinen häufig.

parumpunctatus Fabr. gemein.

gracilipes Dftsch. selten.

viduus Panz. nicht häufig.

micans Nicol. selten.

gracilis Sturm. selten.

Olisthopus Dej.

rotundatus Payk. am Ufer der Biela unter Steinen sehr selten.

Stomis Clair.

pumicatus Panz. selten.

Pterostichus Erichs.

cupreus Lin. gemein.

v. affinis St. seltener.

lepidus Fabr. häufig.

vernalis Panz. nicht selten.

inaequalis Marsh. selten.

niger Schall. an der Biela unter Steinen häufig.

vulgaris L. desgleichen.
nigrita Fabr. ebenda nicht häufig.
anthracinus Ill. nicht selten.
gracilis Dej. selten.
minor Gyll. selten.
interstinctus St. selten.
angustatus Dftsch. nicht häufig.
melas Creutz. im Bielathale nicht selten.
metallicus Fabr. an feuchten Grasplätzen unter Steinen sehr häufig.
unctulatus Dftsch. sehr selten.
striola Fabr.
ovalis Dftsch.
parallelus Dftsch.
elatus Fab.
} unter Steinen häufig.

Amara Bon.

apricaria Payk. häufig.
aulica Panz. auf Schirmblumen gefangen, selten.
patricia Dftsch. unter Steinen nicht selten.
lucida Dftsch. ebenso.
familiaris Dftsch. desgleichen.
acuminata Payk. nicht häufig.
trivialis Gyll. nicht häufig.
lunicollis Schiödte. selten.
communis Panz. nicht selten.
montivaga St. desgleichen.
ovata Fabr. ebenso.
similata Gyll. häufig.
plebeja Gyll. selten.

Zabrus Clair.

gibbus Fabr. im Spätsommer und Herbste auf Feldwegen gemein.

Anisodactylus Dej.

binotatus Fabr. unter Steinen nicht häufig.
nemorivagus Dftsch. ebenso.

Harpalus Latr.

* ***rotundicollis*** *Fairm. tatr.* ein Stück im Herbste auf einer Schirmblume gefangen.
azureus Fabr. unter Steinen sehr häufig.
puncticollis Payk. selten.
ruficornis Fabr. unter Steinen gemein.
griseus Panz. seltener.
calceatus Dftsch. nicht häufig.
hottentotta Dftsch. selten.
laevicollis Dftsch. nicht selten unter Steinen am Ufer der Biela.
ignavus Dftsch. nicht häufig.
aeneus Fabr. unter Steinen gemein.
v. confusus Dej. seltener.
discoideus Fabr. selten.
rubripes Dftsch. nicht häufig.
luteicornis Dftsch. nicht selten.
tardus Panz. nicht häufig.
serripes Schh. selten.

Stenolophus Dej.

meridianus L. unter Steinen selten.

Bradycellus Erichs.

verbasci Dftsch. unter Steinen selten.
harpatinus Dej. ebenso.

Trechus Clairv.

minutus Fab. nicht häufig.

palpalis Dej. unter einem Holze am schlammigen Ufer der Zwittawa bei Mlatkow in grosser Anzahl gefangen.

Tachys Schaum.

quadrisignatus Dftsch. am Ufer der Biela nicht häufig.

parvulus Dej. an einem Baumschwamme ein Stück gefangen.

Bembidium Latr.

quinquestriatum Gyll. selten. } sämmtlich im Bielathale.
guttula Fabr. selten.
biguttatum Fabr. selten.
quadrimaculatum L. häufig.
quadriguttatum Fabr. selten.
lampros Herbst. unter Steinen häufig.
v. velox Er. selten.
decorum Panz. häufig unter Steinen am Ufer der Biela und Zwittawa.
***monticola** *St.* am Ufer der Biela blos ein Stück gefunden.
tibiale Dftsch. ebenda gemein.
littorale Oliv. ebenda häufig.
pygmaeum Fabr. nicht selten.
varium Oliv. häufig.
striatum Fabr. selten.
paludosum Panz. selten.

Tachypus Lavord.

pallipes Dftsch. selten.
flavipes L. häufiger.

Dytiscidae.*)

Haliplus Latr.

***elevatus** *Panz.* ein Exemplar in der Zwittawa bei Lhotta-Rap. gefangen.
flavicollis Sturm. häufig.
ruficollis De Geer. häufig.
lineatocollis Marsh. selten.

Hyphydrus Illig.

ferrugineus L. bei Knihnitz häufig.

Hydroporus Clairv.

halensis Fab. nicht selten.
picipes Fabr. desgleichen.
confluens Fabr. nicht häufig.
planus Fabr. gemein.
***pubescens** *Gyll.* selten.
***nigrita** *Fabr.* selten.
nivalis Heer. nicht häufig.
palustris L. häufig.
***bilineatus** *Sturm.* sehr selten.
pictus Fabr. häufig.

Colymbetes Clairv.

fuscus L. häufig.
striatus L. selten.
pulverosus Sturm. selten.
notatus Fabr. selten.
collaris Payk. selten.

Hybius Erichs.

fenestratus Fabr. nicht selten.

*) Die Arten dieser Familie, sowie jener der Palpicornien wurden, wenn nicht speciell ein anderer Fundort angegeben wird, in den bei dem Bache Biela angelegten Teichen, sowie in den durch das Zurücktreten desselben und der Zwittawa gebildeten Lachen gefangen.

Agabus Leach.

maculatus L. nicht selten.
bipunctatus Fabr. selten.
bipustulatus L. gemein.

Dytiscus L.

marginalis L. nicht häufig.

Acilius Leach.

sulcatus L. sehr häufig.

Hydaticus Leach.

transversalis Fabr. nicht häufig.
Hybneri Fabr. selten.

Gyrinidae.

Gyrinus Geoffr.

natator L. im Bielabache selbst sehr häufig.

Palpicornia.

Hydrophilus Geoffr.

piceus L. sehr selten.

Hydrous Brullé.

caraboides L. nicht häufig.

Hydrobius Leach.

fuscipes L. häufig.
globulus Payk. nicht selten.
punctatostriatus Letzn. ebenso.

Philhydrus Solier.

marginellus Fabr. häufig.

Laccobius Erichs.

minutus L. sehr häufig.

Limnebius Leach.

truncatellus Thunb. selten.
papposus Muls. in einer Quelle bei der s. g. Marienruhe am Schlossberge nicht häufig.

Helophorus Fab.

aquaticus L. sehr häufig.
granularis L. nicht selten.
griseus Hbst. desgleichen.

Hydraena Kugel.

riparia Kug. sehr häufig.
gracilis Germ. blos einmal gefangen.

Sphaeridium Fabr.

scarabaeoides L. selten im Dünger.
bipustulatum Fabr. häufig in Pferde- und Kuhdünger.

Cercyon Leach.

haemorrhoidale Fabr. in Dünger nicht häufig.
flavipes Fabr. desgleichen.
unipunctatum L. häufig in Dünger und stehendem Wasser.
quisquilium L. in Dünger häufig.
anale Payk. ebenda selten.

Cryptopleurum Muls.

atomarium Fabr. in trockenem Rinder miste häufig.

Staphylinidae.

Falagria Steph.

sulcata Payk. selten.

Bolitochara Mannh.

lunulata Payk.

obliqua Er. beide Arten an Baumschwämmen nicht selten.

Ischnoglossa Kraatz.

corticina Er. mit dem Schöpfer gefangen selten.

Aleochara Grav.

fuscipes Grav. auf ausgelegtem Aase sehr häufig.

rufipennis Er. bei Dünger nur ein Stück gefangen.

* ***brevipennis*** *Grav.* desgleichen selten.

bisignata Er. nicht selten.

nitida Grav. nicht selten.

Dinarda Lac.

* ***dentata*** *Grav.* ein Stück an einem Brückengeländer im rothen Garten gefunden.

Atemeles Steph.

* ***paradoxus*** *Grav.* bei dem Walde Milanov unter Ameisen nicht selten.

Myrmedonia Er.

funesta grav. unter Ameisen selten.

limbata Payk. desgleichen.

canaliculata Fabr. unter Steinen gemein.

Oxypoda Mannerh.

opaca Grav. selten.

Homalota Mannerh. *)

elongatula Grav. nicht häufig.

cuspidata Er. selten.

brunnea Fabr. nicht selten.

trinolata Kraatz. häufig.

nigritula Grav. häufig.

longicornis Grav. nicht häufig.

circellaris Grav. nicht selten.

Oligota Mannerh.

granaria Er. blos ein Stück gefunden.

Gyrophaena Mannerh.

congrua Er. auf Weidenschwämmen nicht selten.

manca Er. selten.

Boleti L. selten.

Myllaena Er.

minuta Grav. an einem Schwamme gefunden.

Hypocyptus Mannerh.

longicornis Payk. selten, mit dem Schöpfer gefangen.

Leucoparyphus Kraatz.

silphoides L. an Baumschwämmen sehr selten.

Tachinus Grav.

humeralis Grav. im Dünger nicht häufig.

rufipes De Geer. im Dünger häufig.

flavipes Fabr. desgleichen.

fimetarius Fabr. nicht häufig.

collaris Grav. von Schwämmen selten.

---

*) Diese Arten theils unter Steinen, theils aus faulenden Schwämmen.

Tachyporus Grav.

obtusus L. an Schwämmen selten.
solutus Er. in Schwämmen und bei Dünger häufig.
chrysomelinus L. ebenso, häufig.
hypnorum Fabr. ebenda, gemein.
scitulus Er. nicht häufig.

Conosoma Kraatz.

pubescens Grav. sehr selten.

Bolitobius Steph.

atricapillus Fabr. auf Weidenschwämmen sehr häufig.
* ***trimaculatus*** *Payk.* an Schwämmen selten.
* ***trinotatus*** *Er.* ebenso.
exoletus Er. selten.
pygmaeus Fabr. selten.

Bryoporus Kraatz.

* ***cernuus*** *Grav.* selten, von Schwämmen.

Heterothops Steph.

dissimilis Grav. nicht selten.

Quedius Steph.

fulgidus Fabr. unter Steinen selten.
xanthopus Er. nicht häufig.
molochinus Grav. nicht häufig.

Creophilus Steph.

maxillosus L. Im Aase sehr häufig.

Leistotrophus Perty.

nebulosus Fabr. im Aase und Dünger häufig.
murinus L. ebenso.

Staphylinus L.

stercorarius Oliv. bei Dünger nicht häufig.
pubescens De Geer. bei Dünger selten.
caesareus Cederh. selten.
fossor Scop. unter Steinen nicht selten.

Ocypus Steph.

olens Müll. unter Steinen selten.
micropterus Redt. unt. Steinen häufig.
similis Fabr. ebenso.
brunnipes Fabr. unter Steinen selten.
fuscatus Grav. desgleichen.
picipennis Fabr. nicht häufig.
cupreus Rossi. nicht selten.
fulvipennis Er. selten.
morio Grav. unter Steinen selten.

Philonthus Curtis.

laminatus Creutz. nicht häufig.
* ***nitidus*** *Fabr.* ein Stück unter einem Steine bereits als Beute einer Spinne gefunden.
carbonarius Gyll. nicht häufig.
aeneus Rossi. unter Steinen häufig.
atratus Grav. im Dünger gemein.
varius Gyll. unter Steinen nicht häufig.
albipes Grav. selten.
* ***lepidus*** *Grav.* am Ufer der Biela unter Steinen selten.
nitidulus Grav. nicht selten.
cephalotes Grav. nicht häufig.
sanguinolentus Grav. im Dünger nicht häufig.
opacus Gyll. selten.
vernalis Grav. selten.
quisquiliarius nicht häufig.

fulvipes Fabr. unter Steinen am Ufer der Biela.

* ***astutus*** *Er.* nicht häufig.

nigritulus grav. nicht häufig.

tenuis Fabr. unt. Steinen nicht häufig.

Xantholinus Serville.

punctulatus Payk. im Frühjahre an Mauern in der Nähe von Dünger sehr häufig.

ochraceus Gyll. desgleichen.

tricolor Fabr. selten.

rufipennis Er. nicht häufig.

* ***glaber*** *Nordm.* selten.

linearis Oliv. selten.

Leptacinus Er.

batychrus Gyll. häufig.

Lathrobium Gravenh.

scabricolle Er. unter Steinen nicht selten.

Dolicaon Laporte.

biguttulus Lac. unter Steinen selten.

Stilicus Latr.

rufipes Germ. unter Steinen nicht selten.

similis Er. desgleichen.

* ***orbiculatus*** *Payk.* unter Steinen selten.

Lithocharis Erichs.

melanocephala Fabr. unter Steinen häufig.

Sunius Steph.

angustatus Payk. unter Steinen sehr häufig.

neglectus Maerkl. unter Steinen selten.

Paederus Grav.

littoralis Grav. unter Steinen selten.

riparius L. ebenso.

longipennis unter Steinen und im Grase, selten.

limnophilus Er. sehr selten.

Stenus Latr.*)

biguttatus L. häufig.

bipunctatus Er. häufig.

Juno Fabr. nicht selten.

ater Mannh. nicht selten.

buphthalmus Grav. selten.

* ***nitidus*** *Lac.* nicht selten.

morio Grav. nicht häufig.

* ***providus*** *Er.* nicht selten.

* ***rusticus*** *Er.* selten.

* ***glacialis*** *Heer.* häufig.

tarsalis Ljungh. selten.

oculatus Grav. häufig.

cicindeloides Grav. nicht selten.

Oxyporus Fabr.

rufus L. sehr selten, in Schwämmen gefunden.

Platystethus Mannrh.

cornutus Grav. bei Dünger gemein.

morsitans Payk. ebenso.

Oxytelus Grav.

rogosus Fabr. bei Dünger gemein.

---

*) Diese Arten wurden unter Steinen an feuchten Grasplätzen gefunden, auch mit dem Schöpfer gefangen, sehr häufig traf ich sie an Schnecken.

piceus L. ebenso.
sculptus Grav. sehr häufig.
nitidulus Grav. häufig.
depressus Grav. bei Dünger gemein.

Haploderus Steph.

caelatus Grav. unter Rinden nicht selten.

Coprophilus Latr.

striatulus Fabr. unter Steinen selten.

Anthophagus Grav.

armiger Grav. selten, beim Schwärmen Abends gefangen.

Olophrum Er.

* ***fuscum*** *Grav.* selten, mit dem Schöpfer gefangen.

Deliphrum Er.

* ***tectum*** *Payk.* selten, mit dem Schöpfer gefangen.

Arpedium Er.

troglodytes Kiesw. unt. Steinen selten.

Omalium Grav.

rivulare Payk. auf verschiedenen Blüthen gemein.
* ***fossulatum*** *Er.* sehr selten.
caesum Grav. selten.
* ***minimum*** *Er.* unt. Rinden selten.
* ***pusillum*** *Grav.* unt. Rinden selten.
deplanatum Gyll. auf Blüthen nicht häufig.
florale Payk. auf Blüthen nicht selten.
* ***rufulum*** *Er.* desgleichen.

Anthobium Steph.

abdominale Grav. auf Blüthen sehr häufig.
florale Panz. häufig.
anale Er. auf Blüthen selten.
longipenne Er. nicht häufig.
ophthalmicum Payk. selten.

Megarthrus Steph.

* ***denticollis*** *Beck.* unter morscher Rinde selten.

Micropeplus Latr.

porcatus Payk. in der Nähe von Dünger selten.

Pselaphidae.

Pselaphus Hbst.

Heisei Hbst. unter Steinen bei Ameisen selten.

Clavigeridae.

Claviger Preyssl.

foveolatus Müll. in den Nestern der gelben Ameise unter Steinen im Frühjahre im Melkaner Thale sehr häufig, an anderen Stellen seltener.

Scydmaenidae.

Cephennium Müll.

thoracicum Müll. & Kz. bei dem Walde „Orlik“ unter Steinen selten.

Scydmaenus.

***denticornis** Müll. & Kz.* unter Steinen an Rainen unweit des s. g. Lhotter-Kreuzes selten.

Wetterhalii Gyll. unter Steinen bei Ameisen gefangen, häufig.

tarsatus Müll. & Kz. ebenso, selten.

Silphales.

Choleva Latr.

* ***cisteloides*** *Fröhl.* selten.

Catops Payk.

nigricans Spence. auf ausgelegtem Aase, selten.

morio Fabr. ebenso.

* ***grandicollis*** *Er.* desgleichen.

fumatus Spence ebenso gefangen, sehr häufig.

Colon Hbst.

* ***fuscicorne*** *Kraatz.* im Grase im Bielathale mit dem Schöpfer gefangen.

Silpha Linné.

littoralis L. im Aase selten.

thoracica L. im Aase und auf Wegen sehr häufig.

rugosa L. bei Aesern gemein.

sinuata Fabr. häufig.

opaca L. auf Wegen nicht selten.

carinata Ill. ebenda nicht häufig.

nigrita Creutz. häufig.

tristis Ill. auf Wegen selten.

obscura L. häufig.

laevigata Fabr. selten.

Necrophorus Fabr.

germanicus L. selten bei Aesern, ein Stück im Pferdemiste auf einem Feldwege gefangen.

humator Fabr. beim Aase sehr häufig.

vespillo L. desgleichen.

interruptus Steph. im Aase selten.

ruspator Er. bei Aesern nicht häufig.

mortuorum Fabr. selten.

Triarthron Schmidt.

* ***Maerkelii*** *Schmidt.* in der Waldstrecke „Milanow“ bei einem Holzstosse im Grase mit dem Schöpfer gefangen.

Liodes Latr.

humeralis Fabr. auf Weidenschwämmen im Bielathale sehr häufig.

axillaris Gyll. ebenda selten.

Agathidium Ill.

* ***nigripenne*** *Fabr.* an Holzschwämmen selten.

laevigatum Er. desgleichen.

Clambidae.

Clambus Fischer.

* ***pubescens*** *Redtb.* ein Stück mit dem Schöpfer gefangen.

Trychopterygia.

Trichopteryx Kirby.

atomaria De Geer. nicht häufig.

fascicularis Hbst. Er. ebenso.

Scaphidilia.

Scaphisoma Leach.

agaricinum Oliv. auf Weidenschwämmen sehr häufig.

Histeridae.

Platysoma Leach.

depressum Fabr. blos ein Stück am Hausgange gefunden.
angustatum Ent. H. selten.

Hister Linné.

quadrimaculatus L. in Dünger selten.
cadaverinus Ent. H. bei Aesern sehr häufig.
* ***merdarius*** *Ent. H.* selten.
fimetarius Hbst. nicht häufig.
purpurascens Hbst. selten.
sinuatus Ill. nicht häufig.
quadrinotatus Scrib. häufig.
corvinus Germ. selten.

Hetaerius Erichs.

* ***sesquicornis*** *Preyssl.* bei der Waldstrecke Milanow am Waldrande und im Bielathale unweit des Meierhofes in Ameisennestern unter Steinen im Frühjahre und Sommer nicht selten.

Saprinus Erichs.

nitidulus Payk. nicht selten.
aeneus Fabr. nicht häufig.
conjungens Payk. selten.

Gnathoncus Duval.

rotundatus Ill. in Schwämmen und Dünger häufig.

Phalacridae.

Phalacrus Payk.

corruscus Payk. auf Blüthen häufig.

Olibrus Erichs.

corticalis Schh. von Blüthen häufig.
aeneus Ill. desgleichen.
bicolor Fabr. seltener.
liquidus Er. nicht selten.
millefolii Payk. nicht selten.
geminus Ill. häufig.
piceus Steph. Er. nicht selten.

Nitidulariae.

Cercus Latr.

pedicularius L. bei der Ruine auf den Blüthen von *Sambucus racemosa* häufig.
sambuci Er. ebendort seltener.

Brachypterus Kugelann.

gravidus Ill. auf Blüthen häufig.
cinereus Heer. nicht selten.

Epuraea Erichs.

decemguttata Fabr. am ausfliessenden Safte einer Eiche im Frühjahre im Walde bei Zweihof in grosser Zahl gesammelt.
silacea Hbst. nicht selten.
aestiva L. desgleichen.
variegata Hbst. nicht häufig.

castanea Dftsch. selten.
obsoleta Fabr. nicht selten.
* ***limbata*** *Fabr.* unter Rinden nicht häufig.

Nitidula Fabr.

bipustulata Fabr. In der Nähe von Dünger ein Stück gefangen.

Soronia Erichs.

grisea L. sehr häufig am ausfliessenden Safte von Bäumen.

Omosita Erichs.

colon L. selten, in der Nähe von Fleischbänken gefunden.
discoidea Fabr. desgleichen.

Meligethes Kirby.

aeneus Fabr. auf verschiedenen Blüthen gemein.
viridescens Fabr. seltener.
* ***subaeneus*** *St.* selten.

Pocadius Erichs.

ferrugineus Fabr. an Schwämmen nicht selten.

Cychramus Kugel.

luteus Fabr. von Blüthen selten.

Cryptarcha Shuck.

strigata Fabr. am ausfliessenden Safte von Eichen im Zweihofer Walde im Frühjahre nicht selten.
* ***imperialis*** *Fabr.* desgleichen.

Ips Fabr.

quadripustulatus Fabr. unter Kieferrinden selten.
* ***ferrugineus*** *Fabr.* ebenso, sehr selten.

Rhizophagus Herbst.*)

depressus Fabr. häufig.
ferrugineus Payk. seltener.
parallelocollis selten.
dispar Payk. häufig.
bipustulatus Fabr. häufig.

Trogositidae.

Peltis Geoffr.

ferruginea L. im Frühjahre an Wohnhäusern gefangen, selten.
oblonga L. ebenso, nicht selten.

Colydiadae.

Sarrotrium Ill.

clavicorne L. am Schlossberge unter Steinen sehr selten.

Ditoma Illiger.

crenata Hbst. unt. Rinden sehr häufig.

Cerylon Latr.

histeroides Fabr. unter Rinden nicht selten.

Cucujidae.

Laemophloeus Erichs.

ater Ol. unter Rinden selten.

---

*) Sämmtliche Arten unter morscher Rinde, meist von geklaftertem Kieferholze selbst noch im Winter gefunden.

Monotoma Herbst.

picipes Payk. selten.
longicollis Gyll. nicht häufig.

Cryptophagidae.

Antherophagus Latr.

nigricornis Fabr. selten, mit dem Schöpfer gefangen.
pallens Ol. desgleichen.

Cryptophagus Hbst.*)

saginatus St. nicht häufig.
scanicus L. häufiger.
cellaris Scop. nicht häufig.
acutangulus Gyll. ebenso.
fumatus Gyll. nicht häufig.
dentatus Hbst. selten.
bimaculatus Panz. selten.

Paramecosoma Curtis.

melanocephalum Hbst. selten.
serratum Gyll. selten.

Atomaria Steph.

linearis Steph. Er. nicht selten.
* ***mesomelas*** *Hbst.* nicht häufig.
fuscipes Gyll. selten.
gibbula Er. nicht häufig.
analis Er. ebenso.

Lathridiadae.

Lathridius Ill.

* ***lardarius*** *De Geer.* sehr selten.
rugosus Hbst. nicht häufig.
minutus L. gemein.

Corticaria Marsh.

pubescens Ill. häufig.
serrata Payk. selten.
gibbosa Hbst. nicht selten.
transversalis Gyll. ebenso.
* ***truncatella*** *Mannh.* unter Rinden selten.

Mycetophagidae.

Mycetophagus Hellw.**)

quadripustulatus L. häufig.
piceus Fabr. selten.
atomarius Fabr. häufig.
* ***populi*** *Fabr.* sehr selten.

Typhaea Kirby.

fumata L. selten.

Dermestidae.

Dermestes Linné.

Frischii Kugel. im Aase selten.
murinus L. ebenda häufig.
undulatus Brahm. desgl. nicht selten.
lardarius L. gemein.

---

*) Die Arten dieser und der nächstfolgenden Gattungen habe ich zum grössten Theile im Frühjahre, an Mauern ärmlicher Hütten oder in der Nähe von Stallungen, zum Theile mit dem Schöpfer, seltener auf Baumschwämmen, oder unter morschen Rinden gesammelt.

**) Die Arten sind sämmtlich von Baumschwämmen im Bielathale gesammelt.

Attagenus Latr.

pellio L. gemein.
Schaeferi Hbst. nicht häufig.
vigintiguttatus Fabr. auf Blüthen sehr selten.

Megatoma Herbst.

undata L. an Geländern nicht häufig.

Trogoderma Latr.

versicolor Creutz. sehr selten.

Tiresias Steph.

* ***serra*** *Fabr.* an altem Holze selten.

Anthrenus Geoffr.

Scrophulariae L. auf Blüthen gemein.
Pimpinellae Fabr. desgleichen, sehr häufig.
museorum L. Er. nicht häufig.
claviger Er. selten.

Trinodes Latr.

hirtus Fabr. mit dem Schöpfer gefangen, selten.

Orphilus Er.

glabratus Fabr. auf Blüthen selten.

Byrrhidae.

Syncalypta Dillwyn.

* ***spinosa*** *Rossi.* unter Steinen am Ufer der Biela im Herbste gefangen, selten.

Byrrhus Linné.

pilula L. auf Wegen sehr häufig.
dorsalis Fabr. nicht selten.
murinus Ill. nicht selten.

Cytilus Erichs.

varius Fabr. nicht selten.

Morychus Erichs.

aeneus Fabr. nicht häufig.

Parnidae.

Parnus Fabr.

prolifericornis Fabr. sehr häufig.

Heteroceridae.

Heterocerus Fabr.

laevigatus Panz. am Bielabache sehr selten.

Lucanidae.

Lucanus L.

cervus L. im Eichenwalde bei Zweihof, nicht häufig.

Dorcus Mac. Leay.

parallelopipedus L. ebendort häufiger.

Platycerus Geoffroy.

caraboides L. am Chrudichromer Berge auf Buchengestrüppe, nicht häufig.

Sinodendron Fabr.

cylindricum L. Im Walde Zlatnik bei Holzlagern nicht sehr selten.

Scarabaeidae.

Onthophagus Latr.*)

**nutans* *Fabr.* selten.
coenobita Hbst. häufig.
fracticornis Preyssl. sehr häufig.
nuchicornis L. häufig.
semicornis Panz. selten.
furcatus Fabr. selten.
ovatus L. häufig.

Aphodius Ill.

erraticus L. nicht häufig.
subterraneus L. selten.
fossor L. selten.
haemorrhoidalis L. nicht häufig.
scybalarius Fabr. nicht häufig.
**foetens* *Fabr.* selten.
fimetarius L. häufig.
granarius L. häufig.
sordidus Fabr. nicht sehr häufig.
rufescens Fabr. nicht häufig.
nitidulus Fabr. selten.
immundus Creutz. selten.
bimaculatus Fabr. nicht selten.
plagiatus L. selten.
inquinatus Fabr. selten.
melanostictus Schm. häufig.
sticticus Panz. sehr häufig.
**tristis* *Panz.* selten.
merdarius Fabr. häufig.
prodromus Brahm. gemein.
punctatosulcatus St. nicht selten.
rufipes L. selten.
luridus Payk. nicht selten.
atramentarius Er. häufig.
porcatus Fabr. sehr häufig.

Rhyssemus Muls.

germanus L. sehr selten.

Geotrupes Latr.

stercorarius L. gemein.
sylvaticus Panz. nicht häufig.
vernalis L. sehr häufig.

Trox Fabr.

hispidus Laich. auf ausgelegtem Aase häufig.

Hoplia Illig.

philanthus Sulz. von blühenden Eber-Eschen selten.
praticola Dftschm. desgleichen.

Homaloplia Steph.

ruricola Fabr. sehr selten.

Melolontha Fabr.

vulgaris Fabr. gemein.
Hippocastani Fabr. häufig.

Rhizotrogus Latr.

solstitialis L. Ende Juni, Anfangs Juli, gemein.
assimilis Hbst. um diese Zeit selten.
aequinoctialis Schh. nicht häufig.
aestivus Ol. manche Jahre im Juli am Schlossberge nicht selten.

---

*) Sämmtliche Arten dieser Gattung, so wie der folgenden im Dünger.

Anisophia Laporte.

crucifera Hbst. sehr selten.

Anomala Koeppe.

Frischii Fabr. auf Rosen und andern Blüthen sehr häufig.

Oxythyrea Muls.

stictica L. auf Scabiosen und blühendem Echinospernum sehr selt.

Cetonia Fabr.

hirtella L. auf verschiedenen Blüthen sehr häufig.

marmorata Fabr. nicht häufig, ein Stück wurde aus Larven erzogen, welche in dem Stamme eines alten im März gefällten Nussbaumes gefunden wurden. In Sägespänen des Baumes erfolgte die Verpuppung in einigen Tagen, im September war der Käfer entpuppt.

floricola Hbst. nicht sehr häufig.

aurata L. gemein.

Gnorimus Lep. & Serv.

nobilis L. auf Doldenblüthen häufig.

Trichius Fabr.

fasciatus L. selten.

Buprestidae.

Buprestis Linné.

berolinensis Fabr. sehr selten.

Poecilonota Eschsch.

rutilans Fabr. am Schlossberge am Stamme einer alten Linde zur Zeit ihrer Blüthe häufig.

Ancylochira Eschsch.

rustica L. auf altem Holze sehr selten.

punctata Fabr. ebenso.

Chalcophora Solier.

mariana L. an Kiefernstöcken nicht selten.

Anthaxia Eschsch.

nitidula L. auf Schirmblumen im Sommer häufig.

sepulchralis Fabr. auf *Leontodon taraxacum* selten.

* ***morio*** *Fabr.* ebenso.

quadripunctata L. häufiger.

Chrysobothris Eschsch.

affinis Fabr. bei Brettsägen gefangen, selten.

Agrilus Solier.

biguttatus Fabr. am Chrudichromer Berge und im städtischen Walde auf Eichengestrüppe, selten.

sinuatus Ol. ebenso.

* ***subauratus*** *Gebl.* bloss ein Stück gefunden.

tenuis Ratzb. selten auf Gesträuchen.

augustulus Ill. selten, desgleichen.

* ***olivicolor*** *Kiesw.* auf Eichengesträuche selten.

coerulens Rossi. nicht sehr selten.

viridis L. auf verschiedenen Gesträuchen nicht selten.

Hyperici Creutz. auf *Hypericum perforatum* jedoch nur am Chrudichromer Berge, nicht selten.

aurichalceus Ratzb. ebendort selten.

Trachys Fabr.

minutus L. im Frühjahre auf jungen Birken und verschiedenen Blüthen nicht häufig.

Eucnemidae.

Throscus Latr.

elateroides Heer. von Blüthen häufig.

obtusus Curt. seltener.

Elateridae.

Lacon Laporte.

murinus L. auf Blüthen häufig.

Corymbites Latr.

pectinicornis L. manche Jahre im Mai und Juni am Schlossberge sehr häufig.

cupreus v. aeruginosus Fabr. selten.

castaneus L. nicht selten.

haematodes Fabr. im Frühjahre auf blühendem Weissdorn und anderen Blüthen häufig.

tessellatus L. nicht häufig.

aeneus L. sehr häufig.

v. germanus L. häufig.

latus Fabr. nicht häufig.

holosericeus L. auf blühenden Gesträuchen häufig.

Campylus Fischer.

linearis L. im Bielathale auf Erlengesträuch sehr selten.

Athous Eschsch.

niger L. auf Wiesen bei Skalitz häufig.

haemorrhoidalis Fabr. auf Schirmblumen häufig.

longicollis Fabr. auf obigen Wiesen häufig.

subfuscus Müll. auf Blumen häufig.

Zebei Bach. desgleichen selten.

Limonius Eschsch.

Bructeri Fabr. auf den Skalitzer Wiesen häufig.

nigripes Gyll. ebendort nicht selten.

parvulus Panz. häufig.

Sericosomus Rdtb.

brunneus L. auf Schirmblumen selten.

Dolopius Eschsch.

marginatus L. auf den Skalitzer Wiesen nicht häufig.

Agriotes Eschsch.

sobrinus Kiesw. auf den Skalitzer Wiesen nicht häufig.

lineatus L. ebendort, sehr häufig.

obscurus L. sehr häufig.

sputator L. häufig.

ustulatus Schall. nicht häufig.

Adrastus Eschsch.*)

axillaris Er. selten.

limbatus Fabr. häufig.

pallens Er. selten.

humilis Er. selten.

Synaptus Eschsch.

filiformis Fabr. auf den Skalitzer Wiesen und Weidengebüschen häufig.

*) Sämmtlich von Wiesen, seltener auf Gesträuchen.

Melanotus Eschsch.
castanipes Payk. auf Blumen selten.
rufipes Hbst. nicht häufig.

Elater Linné.
sanguineus L. selten.
sanguinolentus Schrank. selten.
crocatus Lap. selten.
* ***balteatus*** *L.* nicht selten.

Ischnodes Germ.
* ***sanguinicollis*** *Panz.* sehr selten.

Cryptohypnus Eschsch.
minutissimus Germ. am Ufer der Biela sehr selten.

Cardiophorus Eschsch.
* ***musculus*** *Er.* sehr selten.

Dascillidae.

Helodes Latr.
minuta L. am Ufer der Biela nicht selten.
testacea L. nicht häufig.

Cyphon Payk.
coarctatus Payk. an feuchten Grasplätzen sehr häufig.
variabilis Thunb. ebenso, häufig.

Hydrocyphon Redtb.
deflexicollis Müll. auf einer Sumpfwiese mit dem Schöpfer gefangen.

Malacodermata.

Dictyoptera Latr.
sanguinea L. auf Schirmblumen gemein.

Eros Newm.
Aurora Fabr. im Frühjahre im Bielathale sehr selten.

Homalisus Geoffr.
suturalis Fabr. auf Blumen selten.

Lampyris Muls.
noctiluca L. Juni und Juli sehr häufig.

Phosphaenus Lap.
hemipterus Fabr. im Bielathale an feuchten Grasstellen im Juni sehr selten.

Cantharis Linné.
violacea Payk. sehr selten.
fusca L. häufig.
rustica Fall. sehr häufig.
obscura L. nicht selten.
* ***fibulata*** *Märk.* nicht selten.
albomarginata Märk. nicht häufig.
nigricans Müll. auf Kiefern nicht selten.
livida L. nicht selten.
haemorrhoidalis Fabr. auf Grasplätzen häufig.
rufa L. sehr häufig.
bicolor Panz. nicht häufig.
fulvicoliis Fabr. selten.
oralis Germ. selten.
discoidea Ahr. sehr häufig.
rufescens Letzn. selten.
fuloa Scop. gemein.
testacea L. sehr häufig.

Malthodes Kiesw.
marginatus Latr. selten.
guttifer Kiesw. selten.

dispar Germ. nicht selten.
flavoguttatus Kiesw. selten.
maurus Redtb. häufig.
* ***spathifer*** *Kiesw.* mit dem Schöpfer auf einer Wiese gefangen.

Malachius Fabr. *)

aeneus L. sehr häufig.
rubidus Er. selten.
bipustulatus L. nicht häufig.
viridis Fabr. häufig.
marginellus Oliv. selten.
geniculatus Germ. nicht häufig.
pulicarius Fabr. häufig.
* ***marginalis*** *Er.* nicht häufig.

Anthocomus Erichs.

equestris Fabr. häufig.
fasciatus L. häufig.

Ebaeus Erichs.

pedicularius Schrk. nicht häufig.
flavipes Fabr. nicht häufig.

Charopus Erichs.

pallipes Oliv. auf den Skalitzer Wiesen sehr häufig.
* ***concolor*** *Fabr.* ebendort, nicht häufig.

Troglops Erichs.

albicans L. nicht häufig.

Dasytes Payk.

niger L. auf Schirmblumen häufig.
coeruleus Fabr. nicht selten.
* ***obscurus*** *Gyll.* auf Kiefern häufig.
fusculus Ill. nicht häufig.

Dolichosoma Steph.

lineare Fabr. im Grase sehr selten.

Haplocnemus Steph.

* ***tarsalis*** *Sahlb.* auf Föhren selten.
nigricornis Fabr. ebenda, häufig.
floralis Gyll. selten.

Danacaea Lap.

pallipes Panz. gemein.

Telmatophilidae.

Byturus Latr.

fumatus Fabr. auf Blüthen häufig.
tomentosus Fabr. seltener.

Cleridae.

Tillus Oliv.

elongatus L. auf alten Weiden gefangen, sehr selten.

Opilus Latr.

mollis L. häufig.
domesticus St. seltener.

Clerus Geoffr.

formicarius L. bei Holzlagern sehr häufig.

Trichodes Herbst.

apiarius L. auf Schirmblumen häufig.

Corynetes Herbst.

coeruleus De Geer. selten.
violaceus L. häufig.

---

*) Meistens von den Skalitzer Wiesen.

Lymexilidae.

Hylecoetus Latr.

dermestoides L. in den Nadelwaldungen am Schlossberge, im Sommer sehr selten.

Ptiniores.

Hedobia St.

* ***imperialis** L.* ein Stück im Herbste auf *Achillea millefolium* gefangen.

Ptinus Linné.

nitidus Dftsch. selten.

sexpunctatus Panz. selten.

rufipes Fabr. selten.

fur L. gemein.

* ***testaceus** Ol.* selten.

* ***bidens** Ol.* selten auf Eichengestrüppe.

Gibbium Scop.

scotias Fabr. bei altem Stroh gefangen, selten.

Anobium Fabr.

pertinax L. nicht selten an altem Holze.

striatum Ol. sehr häufig, ebenso.

nitidum Hbst. selten.

paniceum L. in einer Specereiwaarenhandlung in altem Zwieback in grosser Anzahl gefunden.

pulsator Schall. an Häusern sehr selten.

Trypopitis Rdtb.

Carpini Hbst. auf Buchenholz gefunden, sehr selten.

Xyletinus Latr.

pectinatus Fabr. an alten Geländern gefangen, selten.

ater Panz. ebenso.

Dorcatoma Herbst.

* ***dresdendis** Herbst.* von Baumschwämmen sehr selten.

Apate Fabr.

capucina L. sehr selten.

Lyctus Fabr.

canaliculatus Fabr. nicht haufig.

bicolor Comolli. selten.

Cisidae.*)

Rhopalodontus Mellié.

fronticornis Panz. häufig.

Cis Latr.

Boleti Scop. gemein.

micans Hbst. häufig.

* ***comptus** Gyll.* selten.

hispidus Payk. nicht selten.

* ***elongatutus** Gyll.* nicht selten.

* ***Alni** Gyll.* selten.

festivus Panz. selten.

* ***castaneus** Mellié.* selten.

Ennearthron Mellié.

cornutum Gyll. selten.

---

*) Sämmtliche Arten aus Schwämmen.

Orophius Redtb.
mandibularis Gyll. selten.

Tenebrionidae.

Blaps Fabr.
mortisaga L. nicht häufig.
similis Latr. selten.

Crypticus Latr.
quisquilius L. am Schlossberge häufig.

Opatrum Fabr.
sabulosum L. gemein.

Eledona Latr.
agaricola Hbst. in Baumschwämmen selten.

Diaperis Geoffr.
Boleti L. an Weiden-Schwämmen häufig.

Scaphidema Redtb.
aeneum Payk. im Frühjahre bloss ein Stück an einer Mauer gefangen.

Tenebrio Linné.
molitor. L. häufig.

Enoplopus Solier.
* ***caraboides*** *Petagna.* unter losen Rinden selten.

Helops Fabr.
lanipes L. unter Rinden nicht häufig.

Cistelidae.

Cistela Fabr.
Luperus Hbst. am Chrudichromer Berge auf Blumen selten.
murina L. desgleichen.
atra Fabr. sehr selten.

Mycetochares Latr.
barbata Latr. selten.
bipustulata Ill. selten.
* ***scapularis*** *Gyll.* selten im Eichenwalde bei Zweihof.
* ***linearis*** *Redt.* desgleichen.
maurina Muls. ebenso.

Omophlus Solier.
lepturoides Fabr. gemein.

Pithidae.

Rhinosimus.
planirostris Fabr. unter Rinden sehr selten.

Melandryadae.

Eustrophus Latr.
dermestoides Fabr. bei Schwämmen an Eichenbäumen gefangen, selten.

Hallomenus Panz.
humeralis Panz. im Bielathale auf Baumschwämmen sehr selten.
* ***fuscus*** *Gyll.* desgleichen.

Lagriariae.

Lagria Fabr.
hirta L. auf Blüthen sehr selten.

Anthicidae.

Notoxus Geoffr.
brachycerus Fald. auf den Skalitzer Wiesen selten.

monoceros L. ebenda und auch sonst an feuchten Grasplätzen häufig.

Anthicus Payk.

floralis Fabr. auf Blüthen sehr selten.

Pyrochroidae.

Pyrochroa Fabr.

coccinea L. Das Vorkommen in hiesiger Gegend ist nur durch ein Stück constatirt, welches aus einer unter einer Rinde gefundenen Larve erzogen wurde.

Mordellonae.

Tomoxia Costa.

biguttata Gyll. an einem gefällten Weidenstamme gefangen, sehr selten.

Mordella Linné.

fasciata Fabr. auf Schirmblum. häufig.
aculeata L. ebenso häufig.
maculosa Naez. selten.

Mordellistena Costa.

abdominalis. Fabr. auf den Skalitzer Wiesen selten.
brunnea Fabr. nicht häufig.
inaequalis Muls. ebenda nicht häufig.
pumila Gyll. desgleichen.

Anaspis Geoffr.

rufilabris Gyll. auf Blüthen nicht selten.
frontalis Linn. ebenso.
ruficollis Fabr. nicht häufig.

thoracica L. selten.
flava L. selten.

Meloidae.

Meloe Linné.

violaceus Marsh. im Grase sehr häufig.
decorus Brandt. & Er. selten.
variegatus Donov. nicht selten.
rugosus Marsh. häufig.
scabriusculus Br. & Er. selten.

Cerocoma Geoffr.

Schaefferi L. im Bielathale unweit des Forsthauses, auf im Strassengraben blühenden Schafgarben und Chrysanthemum manches Jahr sehr häufig.

Lytta Linné.

vesicatoria L. auf Flieder und anderen Gesträuchen häufig.

Oedemeridae.

Asclera Schmidt.

sanguinicollis Fabr. auf Blüthen selt.
coerulea L. häufig.

Oedemera Oliv.

Podagrariae L. auf Blüthen insbesondere Laabkraut sehr häufig.
flavescens L. desgleichen.
flavipes Fabr. ebenfalls.
virescens L. häufig.
lurida Marsh. nicht häufig.

Anoncodes Schmidt.

ustulata Fabr. am Ufer der Zwittawa selten.

Chrysanthia Schmidt.

viridissima L. auf Blüthen selten.

viridis Schmidt. desgleichen.

Mycterus Oliv.

curculionoides Ill. auf den Blüthen der Spierstauden und Schirmblumen nicht häufig.

Bruchidae.

Bruchus Linné.

variegatus Germ. nicht häufig.

debilis Schh. am Chrudichromer Berge auf blühendem Spartium scoparium in ziemlicher Anzahl gefunden.

****olivaceus*** *Germ.* auf Rubusarten sehr selten.

Pisi Linné. sehr häufig.

seminarius L. desgleichen.

Spermophagus Steven.

Cardui Schh. auf Blüthen, insbesondere von „Convulvulus arvensis" sehr häufig.

Curculionidae.

Brachytarsus Schönh.

varius Fabr. auf Blüthen sehr selten.

Apoderus Oliv.

Coryli L. auf Haselgesträuchen sehr häufig.

Attelabus Linné.

curculionoides L. auf jungen Eichen nicht häufig.

Rhynchytes Herbst.

auratus Scop. auf blühendem Weissdorn gefangen, selten.

****coeruleocephalus*** *Schall.* selten.

aequatus L. auf jungen Birken häufig.

cupreus L. auf den Blüthen der Eberesche häufig.

nanus Payk. nicht häufig.

betuleti Fabr. auf Birken und Saalweiden im Frühjahre sehr häufig.

Populi L. desgleichen.

Betulae L. auf Erlen und Pappeln nicht häufig.

Diodyrhynchus Schönh.

****austriacus*** Schh. auf geklaftertem Kiefernholze im Frühjahre nicht sehr selten.

Apion Herbst.*)

Craccae L. nicht häufig.

****ochropus*** *Schh.* selten.

stolidum Germ. selten.

****tenue*** *Kirb.* selten.

pubescens Kirb. nicht selten.

aeneum Fabr. nicht häufig.

curvirostre Schh. selten.

onoperdi Kirb. häufig.

carduorum Kirb. nicht selten.

vernale Fabr. sehr selten.

---

*) Die Arten dieser Gattungen wurden meistens mit dem Schöpfer, insbesondere auf den Wiesen bei Skalitz gesammelt.

* ***varipes*** *Germ.* selten.
Fagi L. nicht selten.
flavipes Fabr. ebenso.
Trifolii L. nicht häufig.
assimile Kirb. selten.
nigritarse Kirb. nicht häufig.
seniculus Kirb. nicht selten.
virens Hbst. häufig.
pavidum Germ. selten.
Sorbi Hbst. häufig.
Sedi Germ. selten.
minimum Hbst. nicht selten.
aterrimum L. desgleichen.

Rhamphus Clairv.

* ***flavicornis*** Clairv. auf Birken selten.

Brachycerus Fabr.

* ***muricatus*** *Fabr.* am Schlossberge auf den Sandwegen ziemlich häufig.

Strophosomus Billb.

Coryli Fabr. auf Haselnuss-Gesträuchen häufig.
obesus Marsch. häufig.
faber Hbst. selten.
squamulatus Hbst. selten.

Sciaphilus Schönh.

muricatus Fabr. im Grase nicht selten.

Brachyderes Schönh.

incanus L. an Kiefern und unter Steinen häufig.

Eusomus Germar.

ovulum Ill. Im Grase sehr häufig.

Tanymecus Germar.

palliatus Fabr. sehr selten.

Sitones Schönh.

regensteinensis Hbst. selten.
tibialis Hbst. selten.
sulcifrons Thunb. sehr häufig.
crinitus Ol. sehr häufig.
flavescens Marsh. sehr häufig.
lateralis Schh. selten.
discoidens Schh. selten.
humeralis Steph. selten.
lineatus L. sehr häufig.
hispidulus Fabr. häufig.

Scytropus Schönh.

mustela Hbst. auf Kiefern nicht häufig.

Chlorophanus Dalm.

viridis L. am Ufer der Zwittawa auf Weiden sehr häufig.
salicicola Germ. ebenda seltener.

Polydrusus Germ.

undatus Fabr. auf Buchen nicht häufig.
flavipes De Geer. auf Erlen selten.
corruscus Germ. nicht häufig.
ceroinus Gyll. häufig.
confluens Steph. nicht selten.
picus Fabr. im Frühjahre auf Feld-Ahorn häufig.
sericeus Schall. auf Buchen häufig.
micans Fabr. desgleichen.

Metallites Schönh.

mollis Germ. selten.
atomarius Oliv. nicht selten.

Cleonus Schönh.

marmoratus Fabr. auf Wegen im Frühjahre sehr selten.

turbatus Schh. auf Wegen selten.
trisulcatus Hbst. sehr selten.
cinereus Schrk. nicht häufig.
sulcirostris L. selten.

Alophus Schönh.
triguttatus Fabr. unter Steinen häufig.

Liophloeus Germ.
Herbstii Schh. im Frühjahre im rothen Garten im Grase häufig.
lentus Germ. sehr selten.

Lepyrus Germ.
colon Fabr. auf Weiden sehr selten.

Hylobius Schönh.
Abietis L. auf Nadelholz im Frühjahre häufig.

Phytonomus Schönh.
punctatus Fabr. nicht häufig.
comatus Schh. selten.
Pollux Fabr. selten.
suspiciosus Hbst. selten.
murinus Fabr. nicht häufig.
variabilis Hbst. nicht selten.
posticus Schh. selten.
nigrirostris Fabr. häufig.

Limobius Schönh.
dissimilis Hbst. nicht selten.

Phillobius Schönh.
calcaratus Fabr. im Frühjahre auf Buchen häufig.
alneti Fabr. selten.
psittacinus Germ. auf Gesträuchen häufig.
argentatus L. nicht häufig.
oblongus L. gemein.
Pyri L. häufig.
viridicollis Fabr. nicht selten.

Trachyphloeus Germ.
scaber L. im Bielathale an Geländern sehr häufig.
scabriculus L. ebenda, seltener.

Omias Germar.
brunnipes Oliv. auf Grasplätzen am Schlossberge nicht selten.

Otiorchynchus Germar.
geniculatus Germ. im Frühjahre auf Obstbäumen häufig und schädlich.
laevigatus Fabr. unter Steinen häufig.
niger Fabr. selten.
v. villosopunctatus auf Erlen häufig.
unicolor Hbst. sehr selten.
orbicularis Fabr. auf Wegen nicht selten.
raucus Fabr. unter Steinen nicht häufig.
hirticornis Hbst. desgleichen.
**mandibularis Redt.* sehr selten.
porcatus Hbst. selten.
septentrionis Hbst. selten.
picipes Fabr. unter Steinen nicht selten.
lepidopterus Fabr. selten.
Ligustici L. selten.
ovatus L. unter Steinen häufig.
**maxillosus Schh.* unter Steinen nicht häufig.

Larinus Germar.
Jaceae Fabr. auf Disteln sehr häufig.
Carlinae Oliv. selten.

Pissodes Germ.

Piceae Ill. selten.
* ***Pini*** *L.* bei Holzlagern häufig.
notatus Fabr. auf Kiefern seltener.
strobili Redt. nicht häufig.
* ***piniphilus*** *Hbst.* selten.

Magdalinus Schönh.

duplicatus Germ. selten.
* ***phlegmaticus*** *Hbst.* selten.
* ***nitidus*** *Gyll.* selten.
Cerasi L. nicht häufig.
aterrimus Fabr. nicht selten.
* ***rufus*** *Germ.* selten.
Pruni L. sehr häufig.

Erirhinus Schönh.

Scirpi Fabr. von Schilf mit dem Schöpfer abgestreift, selten.
Maerkelii Schh. auf feuchten Wiesen selten.
vorax Fabr. im Frühjahre nicht selten.
macropus Redt. selten.
costirostris Schh. selten.
affinis Payk. selten.
taeniatus Fabr. selten.
agnathus Schh. selten.
pectoralis Panz. nicht häufig.

Ellescus Schönh.

bipunctatus L. auf den Skalitzer Wiesen nicht häufig.

Lignyodes Schönh.

* ***enucleator*** *Panz.* im Frühjahre an einem Brückengeländer gefangen.

Brachonyx Schönh.

indigena Hbst. auf Kiefern im Frühjahre nicht selten.

Anthonomus Germar.

Ulmi De Geer. selten.
pomorum L. im Frühjahre an Gartenmauern häufig.
* ***Pyri*** *Koll.* auf Birnbäumen sehr selten.
* ***spilotus*** *Redt.* bei Obstbäumen im Frühjahre nicht selten.
varians Payk. nicht häufig.
Rubi Hbst. nicht selten.
druparum L. bei Obstgärten nicht selten.

Coryssomerus Schönh.

capucinus Beck. auf den Skalitzer Wiesen selten.

Balaninus Germ.

nucum L. auf Haselnussgesträuchen im Juli nicht selten.
crux Fabr. auf Weiden häufig.
Brassicae Fabr. auf Weiden häufig.
pyrrhoceras Marsh. seltener.

Tychius Germar.

quinquepunctatus auf Pisum sativum nicht selten.
tomentosus Hbst. auf den Skalitzer Wiesen nicht selten.

Smicronyx Schönh.

cicur Reich. mit dem Schöpfer gefangen, selten.

Sibynes Schönh.

canus Herbst. selten.

Acalyptus Schönh.

Carpini Hbst. auf Weiden nicht selt.

rufipennis Schh. selten.

Anoplus Schönh.

plantaris Naetzen. auf Erlen häufig.

Orchestes Ill.

Quercus L. auf jungen Eichentrieben sehr selten.

Fagi L. auf Buchen selten.

Populi Fabr. auf Weiden sehr häufig.

Rusci Hbst. selten.

Salicis L. auf Weiden sehr häufig.

stigma Germ. nicht häufig.

Styphlus Schönh.

* ***setiger*** *Germ.* auf einem Grasplatze im rothen Garten im Frühjahre mit dem Schöpfer gefangen.

Baridius Schönh.

* ***coerulescens*** *Scop.* auf den Skalitzer Wiesen selten.

* ***chlorizans*** *Germ.* ebenda, sehr selten.

Cryptorhynchus Ill.

Lapathi L. auf obigen Wiesen, auf Weiden und Erlengesträuch sehr häufig.

Coeliodes Schönh.

guttula Fabr. nicht selten.

fuliginosus Marsh. desgleichen.

Geranii Payk. nicht häufig.

Scleropterus Schönh.

* ***serratus*** *Germ.* blos ein Stück mit dem Schöpfer gefangen.

Ceuthorhynchus Schönh.*)

Erysimi Fabr. im Frühjahre häufig.

pulvinatus Gyll. selten.

Echii Fabr. auf Schafgarben nicht häufig.

* ***trimaculatus*** *Fabr.* sehr selten.

asperifoliarum Gyll. nicht selten.

campestris Schh. desgleichen.

quadridens Panz. selten.

marginatus Payk. selten.

sulcicollis Gyll. selten.

Rapae Gyll. selten.

cyanipennis Germ. selten.

chalybeus Germ. selten.

hirtulus Germ. selten.

troglodytes Fabr. häufig.

Rhinoncus Schönh.

Castor Fabr. nicht häufig.

pericarpius Fabr. häufig.

Cionus Clairv.**)

Scrophulariae L. sehr häufig.

Verbasci Fabr. desgleichen.

* ***Olivieri*** *Rosenh.* nicht selten.

Thapsus Fabr. häufig.

hortulanus Maerk. nicht häufig.

Blattariae Fabr. häufig.

* ***pulchellus*** *Herbst.* nicht sehr häufig.

---

*) Die meisten Arten wurden auf den Skalitzer Wiesen mit dem Schöpfer gesammelt.

**) Sämmtliche Arten von Verbascum.

Gymnetron Schönh.

Veronicae Germ. nicht häufig.

teter Fabr. selten.

Antirrhini Germ. sehr selten.

Linariae Panz. auf Blüthen des Leinkrautes selten.

campanulae Linn. sehr häufig.

Nanophyes Schönh.

* ***gracilis*** *Rdtb.* nur ein Stück auf den Skalitzer Wiesen gefunden.

Sphenophorus Schönh.

abbreviatus Fabr. unter Steinen selten.

Sitophilus Schönh.

granarius L. an Scheuern nicht häufig.

Cossonus Schönh.

linearis L. unter Rinden selten.

Rhyncolus Creutz.

* ***cylindricus*** *Schh.* unter Rinden selten.

Dryophthorus Schh.

lymexylon Fabr. unter Baumrinden sehr selten.

Xylophagi.

Hylastes Erichs.

ater Payk. im Frühjahre an Kiefern häufig.

cunicularius Er. desgleichen, unter Fichtenrinden.

attenuatus Er. unter Kiefernrinden selten.

angustatus Hbst. desgleichen, nicht selten.

Hylurgus Latr.

piniperda L. in den Kieferwaldungen sehr häufig.

minor Hartig. desgleichen.

Hylesinus Fabr.

vittatus Fabr. bei Holzlagern sehr selten.

Xyloterus Erichs.

domesticus L. an Buchenholz sehr selten.

lineatus Oliv. bei Nadelholzlagern sehr häufig.

Cryphalus Erichs.

asperatus Gyll. bei Nadelhölzern sehr häufig.

Bostrychus Fabr.

Laricis Fabr. bei Lärchbäumen selten.

bispinus Ratz. unter Fichtenrinden nicht häufig.

micrographus Gyll bei Fichten und Tannen häufig.

curvidens Germ. unter der Rinde von Tannen sehr häufig; wurde in den Waldstrecken: Komořisko, Zlatnik und Hradisko nach dem trockenen Jahre 1864, sehr schädlich.

bidens Fabr. an Kiefern nicht häufig.

villosus Fabr. an Kiefern nicht selt.

Cerambycidae.

Spondylis Fabr.

buprestoides L. bei Holzlagern sehr häufig.

Ergates Serv.

Faber L. ein Pärchen von Holzschlägern erhalten.

Prionus Geoffr.

coriarius L. in den hiesigen Waldungen nicht selten.

Cerambyx Linné.

heros Fabr. in dem Eichenwalde bei Zweihof, wo ältere Stämme von den Larven desselben ganz durchlöchert sind, im Juni und Juli sehr häufig.

cerdo L. auf Blüthen vorzüglich von „Sambucus niger" im Sommer nicht sehr häufig.

Aromia Serv.

moschata L. auf Weiden im Juli und August nur vereinzelt, sehr selten.

Callidium Fabr.

violaceum L. im Sommer nicht selt.

sanguineum L. sehr selten.

variabile L. häufig.

Hylotrupes Serv.

bajulus L. bei Holzlagern gemein, auch am Holzwerk in Häusern sehr häufig.

Asemum Eschsch.

striatum L. an Kieferstöcken nicht häufig.

v. agreste Fabr. desgleichen.

Criocephalus Muls.

rusticus L. selten, theils an Häusern, theils Abends beim Schwärmen im Sommer gefangen.

Clytus Fabr.

sulphureus Schaum. auf Blüthen sehr selten.

mysticus L. im Juni und Juli auf Gesträuchen nicht selten.

Dorcadion Dalm.

fulvum Scop. auf Wegen nicht selten.

molitor Fabr. häufig.

rufipes Fabr. sehr häufig.

Lamia Fabr.

textor L. sehr selten.

Astynomus Steph.

aedilis L. auf frisch geschlagenem Kieferholze sehr häufig.

atomarius Fabr. sehr selten.

Liopus Serv.

nebulosus L. bei Holzlagern sehr selt.

* ***punctulatus*** *Payk.* an d. Stamme einer alten Buche gefangen.

Exocentrus Muls.

balteatus L. sehr selten.

Pogonocherus Latr.

pilosus Fabr. im Frühjahre in der Nähe von Reissig häufig.

* ***ovalis*** *Gyll.* ebenso.

Anaestethis Muls.

testacea Fabr. bloss ein Stück am Chrudichromer Berge auf einem Haselstrauche gefangen.

Saperda Fabr.

scalaris L. am Schlossberge ein Stück im Fluge gefangen.

populnea L. häufig auf Gesträuchen.

Polyopsia Muls.

praeusta L. häufig.

Oberea Muls.

oculata L. nicht häufig.

pupillata Schh. selten.

linearis L. nicht selten auf Haselnuss-Gesträuchen.

Phytoecia Muls.

* ***ephippium*** auf den Skalitzer Wiesen im Juni und Juli nicht selt.

* ***nigricornis*** *Fabr.* an sonnigen Grasplätzen selten.

virescens Fabr. ebenso, nicht häufig.

* ***molybdaena*** *Schh.* selten.

Necydalis Linné.

minor L. auf Blüthen selten.

umbellatarum L. nicht selten.

Rhagium Fabr.

mordax Fabr. bei Holzlagern sehr selten.

inquisitor Fabr. ebenso.

indagator L. desgleichen.

bifasciatum Fabr. in den Nadelholzwaldungen häufig.

Toxotus Serv.

cursor L. unter morschen Rinden nicht selten.

Pachyta Serv.

octomaculata Fabr. auf Blüthen sehr häufig.

sexmaculata L. desgleichen.

virginea L. sehr selten, auf blühender „Rosa canina" gefangen.

collaris L. auf blühendem Hartriegel und auf Schirmblumen im Frühjahre häufig.

Strangalia Serv.

quadrifasciata L. selten.

armata Herbst. selten.

attenuata L. sehr selten.

nigra L. sehr häufig.

bifasciata Müll. häufig.

melanura L. sehr häufig.

Leptura Linné.

testacea L. sehr häufig am Schlossberge und im Bielathale.

maculicornis De Geer. häufig.

livida Fabr. sehr häufig.

Anoplodera Muls.

lurida Fabr. häufig.

Grammoptera Serv.

laevis Fabr. auf Wiesen sehr häufig.

quadriguttata Fabr. selten, auch unter dem Moose an den Wurzeln von Kiefern im Frühjahre gefunden.

* ***holosericea*** *Fabr.* selten.

ruficornis Fabr. häufig.

Chrysomelinae.

Orsodacna Latr.

Cerasi Fabr. auf blühenden Kirschen in verschiedener Färbung häufig.

Donacia Fabr.

dentipes Fabr. am Ufer der Zwittawa nicht selten.
sagittariae Fabr. sehr häufig.
* ***nigra*** *Fabr.* nicht häufig.
discolor Hoppe. auf nassen Wiesen sehr häufig.
semicuprea Panz. selten.
linearis Hoppe. am Ufer der Zwittawa häufig.

Zeugophora Kunze.

flavicollis Marsh. auf Gesträuchen nicht häufig.

Lema Fabr.

puncticollis Curt. sehr selten.
cyanella L. auf Blüthen häufig.
melanopa L. desgleichen.

Crioceris Geoffr.

merdigera L. sehr selten.
brunnea Fabr. desgleichen.
* ***quatuordecimpunctata*** *Scop.* auf Spargel sehr selten.
duodecimpunctata L. ebenso, nicht selten.
Asparagi L. auf Spargel sehr häufig.

Clythra Laich.

tridentata L. auf Weiden nicht häufig.
humeralis Schneid. ebenda, selten.
axillaris Lac. nicht häufig.
longimana L. nicht selten.
longipes Fabr. auf Gesträuchen nicht häufig.
quadripunctata L. selten.
laeviuscula Ratzeb. gemein.
cyanea Fabr. auf Blüthen und Gesträuchen sehr häufig.
affinis Ill. ebenso, selten.
aurita L. auf Haselnussgesträuchen selten.
scopolina L. auf Blüthen selten.
quadrimaculata L. desgleichen.

Eumolpus Kugel.

obscurus L. auf Rubus selten.
Vitis Fabr. desgleichen.

Pachnephorus Redtb.

arenarius Fabr. sehr selten.

Cryptocephalus Geoffr.

Coryli L. sehr selten.
cordiger L. nicht häufig.
variabilis Schneid. sehr häufig.
sexpunctatus L. nicht selten.
violaceus Fabr. nicht selten.
sericeus L. sehr häufig.
aureolus Suffr. selten.
Hypochaeridis L. selten.
nitens L. nicht häufig.
nitidulus Gyll. selten.
* ***quadripustulatus*** *Gyll.* auf „Stachys recta“ gefunden.
Moraei L. sehr häufig.
flavipes Fabr. häufig.
marginatus Fabr. sehr selten.
pallifrons Gyll. sehr selten.
vittatus Fabr. häufig.
minutus Fabr. nicht selten.
gracilis Fabr. selten.
Hübneri Fabr. selten.
labiatus L. häufig.

geminus Gyll. nicht selten.
Koyi Suffr. sehr selten.
bistripunctatus Germ. selten.
bipunctatus L. gemein.

Pachybrachys Suffr.

hieroglyphicus Fabr. auf Weiden gemein.
histrio Oliv. auf blühenden Rosen selten.

Timarcha Latr.

metallica Fabr. unter Steinen selten.

Chrysomela Linné.

staphylea L. häufig.
marcasitica Germ. unter Steinen sehr selten.
varians Fabr. sehr häufig.
goettingensis L. nicht häufig.
haemoptera L. am Schlossberge häufig.
sanguinolenta L. sehr selten.
marginata L. nicht selten.
analis L. unter Steinen häufig.
violacea Panz. am Ufer der Biela häufig.
menthastri Suffr. desgleichen.
graminis L. selten.
fastuosa L. im Frühjahre auf Nesseln sehr häufig.
cerealis v. Megerlei Fabr. unter Steinen selten.
polita L. selten.
lamina Fabr. selten.
fucata Fabr. nicht selten auf „Hypericum perforatum".

Lina Redtb.

aenea L. auf Erlengebüsch am Ufer der Biela gemein.
vigintipunctata Scop. war ein Jahr auf Weiden am Ufer der Biela unweit Lhotta sehr häufig, seitdem konnte ich nicht ein Stück finden.
cuprea Fabr. auf Weiden sehr häufig.
lapponica L. auf Erlen sehr selten.
populi L. auf Weiden und Pappeln gemein.
tremulae Fabr. ebenso.

Gonioctena Redtb.

rufipes De Geer. selten.
viminalis L. auf Weiden häufig.

Gastrophysa Redtb.

Polygoni L. an Mauern im Frühjahre nicht selten.

Plagiodera Redtb.

Armoraciae L. auf Weiden gemein.

Phaedon Latr.

* ***orbiculare*** *Suffr.* auf Blüthen sehr selten.
pyritosum Oliv. nicht häufig.

Phratora Redtb.

Vitellinae L. auf Weiden sehr häufig.
vulgatissima L. ebenso, häufig.

Prasocuris Latr.

aucta Fabr. auf den Skalitzer Wiesen häufig.
marginella L. selten.

phellandrii L. im Bielathale von Wasserpflanzen abgestreift, sehr selten.

Adimonia Laichart.

tanaceti L. häufig.
capreae L. auf Weiden selten.

Galleruca Fabr.

crataegi Forst. sehr häufig.
lineola Fabr. sehr häufig.

Agelastica Redtb.

alni L. auf Erlen sehr häufig.

Luperus Geoffr.

circumfusus Marsh. auf Wiesen sehr häufig.
pinicola Dftsch. auf Kiefern häufig.
rufipes Fabr. auf Weiden häufig.
flavipes L. auf Erlen und Weiden häufig.

Haltica Geoffr.

ampelophaga Guér. selten.
oleracea L. in Gärten häufig.
mercurialis Fabr. im Frühjahre auf „Mercurialis annua" nicht selten.
nitidula L. auf Weiden nicht selten.
helxinis L. auf Weiden häufig.
pubescens Ent. H. auf Tollkirschen häufig.
impressa Fabr. selten.
ferruginea Scop. auf Wiesen gemein.
Modeeri L. selten.
fuscicornis L. sehr selten.
flexuosa Ill. selten.
nemorum L. häufig.
atra E. H. häufig.
Lepidii E. H. sehr häufig.
* ***antennata*** *E. H.* im Frühjahre an Mauern häufig.
Rubi Payk. selten.
Cyparissiae E. H. häufig.
cyanella Redt. von den Skalitzer Wiesen selten.
Euphorbiae Fabr. ebenda, häufig.
* ***herbigrada*** *Curt.* nicht selten.

Longitarsus Latr.

* ***Anchusae*** *Payk.* selten.
parvulus Payk. selten.
brunnens Redt. selten.
Nasturtii Fabr. selten.
Verbasci Panz. auf „Verbascum thapsus" häufig.
lateralis Ill. von den Skalitzer Wiesen selten.
curtus All. ebenda, häufig.
raticillus Gyll. nicht selten.
pusillus Gyll. selten.
femoralis Marsh. selten.

Plectroscelis Redtb.

concinna Marsh. häufig.
aridella Payk. sehr häufig.
aridula Gyll. häufig.

Psylliodes Latr.

affinis Payk. häufig.

Sphaeroderma Steph.

Cardui Gyll. auf Disteln nicht selten.

Hispa Linné.

atra L. unter Steinen sehr selten.

Cassida Linné.

equestris Fabr. nicht häufig.
sanguinosa Suffr. selten.
rubiginosa Ill. häufiger.
* ***thoracica*** *Kugel.* selten.
vibex L. selten.
subreticulata Suffr. selten.
nobilis L. häufig.
oblonga Ill. selten.
ferruginea Fabr. selten.
nebulosa L. nicht selten.

Erotylidae.

Eugis Fabr.

humeralis Fabr. im Bielathale an Weidenschwämmen sehr häufig.

Triplax Payk.

russica L. ebenda, nicht häufig.
aenea Payk. sehr selten.

Tritoma Fabr.

bipustulata Fabr. von Baumschwämmen nicht häufig.

Coccinellidae.

Hippodamia Muls.

* ***septemmaculata*** *De Geer.* selten.

Coccinella Linné.

mutabilis Scrib. gemein.
obliterata L. in den hiesig. Nadelholzwaldungen selten.
bothnica Payk. desgleichen.
bipunctata L. gemein.
undecimnotata Schneid. nicht häufig.
marginepunctata Schh. sehr selten.
impustulata L. selten.
quatuordecimpustulata L. sehr häufig auf Blüthen.
variabilis Ill. ebenfalls.
quinquepunctata L. sehr häufig.
septempunctata L. gemein.

Halyzia Muls.

ocellata L. auf Kiefern häufig.
oblongoguttata L. desgleichen.
tigrina L. und
V. vigintiguttata L. im Frühjahre im Bielathale an Geländern nicht selten.
octodecimguttata L. nicht selten.
quatuordecimguttata L. häufig.
sedecimguttata L. selten.
vigintiduopunctata L. selten.
quatuordecimpunctata L. gemein.

Chilocorus Leach.

bipustulatus L. häufig.

Exochomus Redtb.

quadripustulatus L. auf Kiefern nicht selten.

Epilachna Chevrol.

globosa Schneid. auf Wiesen häufig.
impunctata L. selten.

Platynaspis Redtb.

villosa Fourer. selten.

Scymnus Kugel.

quadrilunulatus Ill. selten.
nigrinus Kugel. auf Fichten nicht häufig.
pygmaeus Fourer. nicht häufig.
* ***marginalis*** *Rossi.* selten.
frontalis Fabr. nicht häufig.
Abietis Payk. nicht selten.
fasciatus Fourer häufig.
discoidens Ill. nicht selten.
analis Fabr. nicht selten.

Corylophidae.

Orthoperus Steph.

brunnipes Gyll. selten.

Eudomichidae.

Mycetina Muls.

cruciata Schall. im Walde bei drei Teichen im Grase einmal gefangen.

Lycoperdina Latr.

succincta L. sehr selten.

Fortsetzung der Nachträge und Berichtigungen

zu:

Dr. H. Frh. Leonhardi,

die bisher bekannten österreichischen Armleuchter-Gewächse

besprochen vom morphogenetischen Standpuncte.

Vergl. die Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn II. Bd. 1863, S. 122 ff., und III. Bd. 1866, S. 107—115.

Meiner auf S. 125 des II. Bandes und anderwärts an die Botaniker des österreichischen Kaiserstaates, sowie an die Museen-Vorstände der einzelnen Länder oder Städte und an die Besitzer von Privatherbarien wiederholt gerichteten Bitte, mich durch zeitweilige Mittheilung der, in ihrem Besitze oder unter ihrer Obhut befindlichen, im Kaiserstaate gesammelten Characeen in den Stand zu setzen, ein möglichst vollständiges Bild der Characeenflora aller einzelnen Länder des Gesammtreiches zu geben, ist zwar bisher erst von dem kleineren Theile entsprochen worden, und ich wiederhole dieselbe daher hiemit, und zwar diesmal insbesondere bezüglich der öffentlichen Sammlungen zu Linz, Salzburg, Grätz, Bregenz, Innsbruck, Pest und Hermannstadt, sowie der Privatsammlungen der Herren Dr. A. Pokorny, Erzbischof Haynald und Conte V. Trevisan (Vergl. öst. bot. Zeitschrift 1866, S. 134). Dagegen habe ich anderseits für mir gemachte gefällige Mittheilungen schon diesmal verbindlichen Dank zu sagen, den geehrten Vorständen der öffentlichen Sammlungen zu Klagenfurt, Laibach und Lemberg, sowie allen den Botanikern, die mir ihre und ihrer Freunde Funde bereitwillig, sei es zur Ansicht, sei es als Doubletten, mitgetheilt haben; vor Allen dem, leider im vorigen Jahre verstorbenen Herbich, der den Eifer der Botaniker Galiziens in erfolgreichster Weise anzuregen wusste.*)

---

*) Vergl. Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaften der Wissenschaften. Jhrg. 1865, Hft. 2, S. 3 ff.

Mit Rücksicht auf die diesmaligen Nachträge stellen sich die Zahlen der mit Sicherheit nachgewiesenen Arten, für die jetzt noch zum Kaiserstaate gehörigen einzelnen Länder, nunmehr folgendermassen heraus. Böhmen, das mit 15 systematisch wichtigen Typen bis dahin am reichsten erschien, ist von Nieder-Oesterreich eingeholt worden, durch den Nachweis von *Nitella capitata, syncarpa, flexilis* und *mucronata*. Kärnten folgt mit 14, indem nach Ansicht der Original-Exemplare *N. capitata* zwar entfällt, dafür aber *N. syncarpa* Thuillier und *Chara coronata* neu hinzukommen. Mähren, für welches *N. opaca* und *Ch. (fœtida) paragymnophylla* neu sind, erscheint nun mit 12, zwar hinter Nieder-Oesterreich, aber vor Tirol, das mit 11, worunter eine unfruchtbare und daher unbestimmt gebliebene *Nitella*, jetzt erst die fünfte Stelle einnimmt. Für Galizien, das früher leer ausging, sind nun 9 sichergestellt. Ungarn mit 9, Ober-Oesterreich, Salzburg und Steiermark mit je 8, Dalmatien mit 6, Siebenbürgen mit 5, sind nicht fortgeschritten; dagegen erscheint nun Slavonien durch den Nachweis von *Ch. paragymnophylla, fœtida* und *fragilis* mit 3; Voralberg und das illyrische Küstenland einschliesslich Triest und Istrien, noch immer nur mit je 2; Krain und die Militärgrenze, denen sich nun durch Nachweis von *Ch. fœtida* auch Schlesien anschliesst, mit je 1. Für Krain ist jedoch das Vorkommen von noch drei Arten wahrscheinlich gemacht. Aus Croatien liegt nur Eine, noch unbestätigte Angabe vor. Serbien und das Temescher Banat gehen noch immer ganz leer aus, sowie die Bukowina.

Ich habe die frühere Eintheilung der Gebiete beibehalten, in der Hoffnung, den Sammeleifer in den bisher ganz oder fast ganz vernachlässigten dadurch um so mehr anzuregen, wie dies in anerkennenswerther Weise bereits mit Slavonien der Fall ist. Nimmt man Ungarn in weiterem Sinne, jedoch ohne die s. g. Nebenländer, so erscheint es dennoch nur mit 11, also nur auf gleicher Stufe mit dem kleinen Tirol; obgleich anzunehmen ist, dass sich in dem grossen und wasserreichen Ungarn fast alle Arten finden, die im gesammten Kaiserstaat vorkommen, und ausserdem wohl noch solche, die für denselben, vielleicht für

Europa oder überhaupt neu sind. Böhmen, Mähren, Schlesien und Nieder-Oesterreich zusammen haben bisher 19, die Alpenländer: Ober-Oesterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Tirol und Vorarlberg zusammen 20 aufzuweisen; was auch die wahrscheinlich erreichbare Zahl fast jedes einzelnen dieser Länder sein möchte.

In pflanzengeographischer Hinsicht ergibt sich hiebei, dass bezüglich einiger, wahrscheinlich theils über die ganze Erde, oder doch über fast ganz Europa verbreiteter Arten eine oder die andere bisher bestandene Lücke ausgefüllt worden. Für *Ch. stelligera,*) intermedia* und *contraria* erscheint das Verbreitungsgebiet im Kaiserstaate nach Osten, für *Ch. (fœtida) gymnophylla*, wenn sich für Böhmen das selbstständige Vorkommen derselben bestätigt, nach Norden erweitert.

Sollte ich einen oder den andern Fundort nicht richtig gelesen haben, so bitte ich die geehrten Sammler um gefällige Berichtigung, damit ich dieselbe bei der nächsten Fortsetzung veröffentlichen könne.

Schliesslich sage ich den Herren Lector L. J. Wahlstedt und Cand. O. Nordstedt, welche mir zur Unterstützung der von mir beabsichtigten Analyse der sämmtlichen Characeen ganz aus freien Stücken ihre sämmtliche Doubletten einer seltenen Formenreihe skandinavischer Characeen mitgetheilt haben, meinen ganz besonderen Dank.

H. Frh. Leonhardi.

Zu I. **Nitella** *Agardh em.*

Zu 1. **N. opaca** *Agardh.*

Mähren: ♀ In Tümpeln zwischen Namiest und Otzmanitz. C. Römer B. L. Eine grosse hellgrüne Form, dadurch der N. syncarpa Thuil. bei ungenauer Betrachtung ähnlich und in der Zeitschrift „Lotos" voreilig gerüchtweise als diese angegeben.

Dalmatien: Eine zartere hellgrüne Form ♂ und ♀ Val. d'Ombla bei Ragusa, 1865, Prof. Unger (Herb. Reichardt.) B. L.

---

*) Ihr östlichster Fundort ist bisher Kursk. (Vergl. O. Nordstedt Om Chara stelligera Bauer, en för Svenska Floran ny ar in Botaniska Notiser utgifne of Th. M. Fries, 1866, no 7.

Zu 2. **N. capitata** *(Nees non Meyen).*

Mähren: ♂ und ♀ Zwischen Zanichellia pedicellata und Potamogeton trichoides im oberen Teiche von Okaretz bei Namiest, und wenigstens den scharfen Samen nach, auch im mittleren Teichel im Thiergarten, eine grosse, doch feine Form, Juni 1866. C. Römer. B. L.

Nieder-Oesterreich: ♂ und ♀, Lachen des Praters um das Jägerhaus. Dr. H. W. Reichardt. B. L.

Zu 3. **N. syncarpa** *Thuillier.*

Nieder-Oesterreich: f. lacustris. Am Rande der Donauausläufer im Prater bei Wien, 14. August 1861. Dr. Rauscher. B. L. (M. H.)

Kärnten: ♂ und ♀ Teiche am Kreuzbergel bei Klagenfurt. Kokeil. (Im Museumsherbar von Klagenfurt.) Nach A. Braun's jetziger Diagnose ist es diese Art, und nicht „eine sehr zarte Form von N. capitata“, wie nach einer älteren Aufzeichnung von ihm auf S. 167 angegeben ist. Man wolle dies dort und auf der Tabelle berichtigen. B. L.

Zu 4. **N. flexilis.** *Agardh.*

Böhmen: In dem Forellenteichel auf der Kreuzwiese bei Rothenhaus, 8. Nov. 1855. Dr. Knaf (M. H.) L. — f. brachyphylla brevifurcata. In einem kleinen Teiche bei Bostin nächst Deutsch-Brod, Mai 1864. Dr. H. W. Reichardt. L.

Mähren: An mehreren Orten der Gegend von Namiest, C. Römer, und zwar: in Sümpfen bei Zniatka, L.; zwischen Otzmanitz und Namiest f. paniculata, die Früchte meist zu zweien, auch dreien, und f. pumila condensata, meist zwei Früchte (beide im Juni); f. elongata laxa ebenda und in einem Wiesentümpel bei Kralitz (im Juli) hier stets zwei bis drei Früchte beisammen. Eine unfruchtbare aus dem Gemeindeteiche von Heinrichsdorf scheint auch zu dieser Art zu gehören. — B. L.

Nieder-Oesterreich: Krems. Erdinger (com. Reichardt). B. L.

Kärnten: Eine unfruchtbare aus den Sümpfen von Strainz im Gailthale, Juli 1859, (Herb. Pacher) scheint zu dieser Art zu gehören. B. L.

Galizien: Janower Teich, 1863. Prof. Weiss. L. Derselbe gibt sie auch bei Debica an, doch habe ich kein Exemplar vom letzten Orte gesehen.

Zu 6. **N. gracilis** *Sm.*

Galizien: Torfgräben um Sklo. Prof. Weiss. B. L.

Zu 7. **N. mucronata** *A. Br.*

Nieder-Oesterreich: Eine mittelstarke Form. In einem sehr kleinen, aber tiefen Tümpel bei Magyar-Falva im Marchfelde. Dr. Reichardt. B. L.

Zu IV. **Chara** *Vaillant em.*

Versteinerte Sporensprösschen in tertiärem Charamergel von der podolischen Hochebene bei Podhayce im Brzazenyer Kreise in Galizien sandte Prof. der Geologie Dr. Alois v. Alth in Krakau ein. Darunter sind auch grössere mit so wenigen Windungen, als unter den lebenden nur von **Nitella** bekannt sind; da diese aber in die Spiralröhren der Früchte keinen Kalk ablagern, so hält A. Braun sie dennoch für Charafrüchte.

Zu 1. **Ch. stelligera** *Bauer*, *α.* minor.

Galizien: ♂ und ♁ Im Domazyrer Teiche. Prof. Dr. Weiss. B. L.

Zu 3. **Ch. coronata** *Ziz.*

Kärnten: Gräben am Wördsee, Juli. (In Kokeils Herbar im Museum von Klagenfurt als „Chara flexilis"). B. L.

Siebenbürgen: Im Lemberger Universitätsherb., worin auch Schur'sche Pflanzen, liegt sie dreimal vom Diesem gesammelt, einmal richtig benannt mit dem Fundort: In aquis stagnantibus ad viam inter pag. Girlsau et Frek, 28. Juli 1850, dann noch unter den Namen „Ch. flexilis Ag." In stehenden Wässern bei Szász Város und Thorda Bmg. und „Ch. intricata Baumg." (Ch. gracilis Sm., „N. intricata Schur)"; den hiebei angegebenen Fundort „Torja im Szeklerlande" hat Schur für Ch. coronata nicht veröffentlicht, wohl aber „mehrere Plätze im Szeklerlande" für „Ch. gracilis Sm." L.

Zu 4. **Ch. crinita** *Wallr.*

Siebenbürgen: Bei männlichen, mit den auf S. 182 schon erwähnten männlichen, von Salzburg bei Hermannstadt offenbar zugleich gesammelten, salzigen Exemplaren liegt ein Schur'scher Zettel: „Ch. capitata Ag., Ch. glomerata Desv., Ch. stellata Wallr. In aquis non salsis prope Virakna. Transilv. in arenosis, Aug. 1847, Schur," der wohl ursprünglich nicht dabei gelegen haben mag. B. L.

Zu 6. *a.* **Ch. (fœtida) paragymnophylla.**

Böhmen: f. tenuis. Im Biela-Thale bei Weisswasser, Sept. 1864 und 1865, Hippelli. B. L.

Mähren: Wiesentümpel bei Schwarzkirchen, Mai 1866, Niessl. L.

Kärnten: f. munda. („In Lachen an der Strasse zwischen Rattendorf und Wiedegg am 9. Dec. 1852 mit Früchten gesammelt („Nitella nidifica?") O. Pacher. B. L.*)

Slavonien: In einem schnellfliessenden Bächlein zwischen Bankovci und Radovanci an kleinen Quellen unterhalb der Ruine bei Velika. st. J. A. Knapp. B.

Galizien: Ausgetrocknete Schwefelquellen auf Torfwiesen um Sklo, Weiss. B. L.

Zu 6. *b.* **Ch. (fœtida) gymnophylla** *A. Br.*

Böhmen: Im Teiche bei Horka unweit Chlumec im Jičiner Kreise, 1834, Dr. W. R. Weitenweber. Nur einige, doch fruchtbare Quirle, die freilich auch so bei paragymnophylla vorkommen können, zwischen Ch. fœtida und fragilis. L.

Zu 9. **Ch. hispida** *A. Br.*

? Krain: Sie findet sich ohne Angabe des Fundortes im dortigen Landesherbar. L.

Galizien: Wassergräben bei Lemberg., 1863, Weiss. L.

Zu 10. **Ch. fœtida** *A. Br.*

Böhmen: b. vulgaris. Im Teiche bei Horka unweit Chlumec im Jičiner Kreise (zwischen Ch. fragilis) 1834, Dr. W. R. Weitenweber. — In einem kleinen Teiche bei Turnau, 1865. st. J. Dědeček. — In Tümpeln an der Elbe bei Lowositz. Dr. Čelakowsky. f. condensata (Ch. montana Schleich.) sehr schön. Turnau, J. Dědeček. — L.

c. rudis, f. junior, tenella munda. Blätter noch grossentheils, Stengel noch theilweise unberindet, doch schon fruchtbar. Weisswasser. Hippelli. B. L. — f. major subhispida, brevibracteata. Hinter dem Moldaudamm vor Kuchelbad, Sept. und Oct. 1866, Leonhardi. An dieser neuen Ansiedlung fiel mir auf, welch grosse Formenmannigfalt hier auf kleinem Raum, wo sich auch noch Chara fragilis in Menge findet, beisammen waren. Die Rinde war bei manchen Pflanzen theilweise der f. pseudacantha sich annähernd, aufgewulstet.

---

*) An zwei Quirlen sind die untersten Blattglieder frei und nur an einzelnen Blättern das oder die zwei darauf folgenden Blattglieder berindet. Auch an böhmischen und an galizischen Exemplaren habe ich, jedoch nur an einzelnen Blättern das unterste Blattglied, bei berindeten darauf folgenden, frei gefunden; so auch an junger Ch. tenuispina von Berlin.

Schlesien: b. vulgaris. In Lachen zwischen Jaktar und Karlsau bei Troppau, Aug. 1866. Katechet Pater F. Neumann und Gymnasiallehrer Em. Urban. L.

Mähren: b. vulgaris auch f. elongata. In Zuflüssen des oberen Wokaretzer Teiches bei Namiest. Oct. C. Römer. L.

c. rudis, f. elongata. In der Schwimmschule zu Namiest, Sept. 1866. C. Römer. L.

Nieder-Oesterreich: b. vulgaris. In Tümpeln bei Moosbrunn, 29. Juni 1865; in einem Sumpfe bei Mannersdorf nächst Angern, 31. Aug. und in einem Sumpfe um Baumgarten, gleichfalls im Marchfelde, 1. Sept. 1864. Dr. H. W. Reichardt. — f. brevibracteata brachyphylla. Prater bei Wien. Schur. — L.

c. rudis. Am Ufer des Steinbaches bei Traiskirchen bei Wien. L.

Ober-Oesterreich: Im Traunfluss bei Ebersburg. Brittinger. In einem, von einer Schwefelquelle gebildeten Tümpel auf dem Seebacher Torfmoore bei Windisch-Garsten, 3. Sept. 1863, Juratzka. — L.

Steiermark: c. rudis, f. brevifolia longebracteata elongato-condensata. In Tümpeln des Ennsthales bei Liezen in Ober-Steiermark, Juli 1865. Niessl v. Mayendorf. L.

Kärnten: b. vulgaris. Im Rojacher Teiche unterhalb Heiligenblut im Möllthale etwa 3500′ über d. M., August; Wassergräben am Tiffner Moos, Oct.; Sümpfe bei Rattendorf im Gailthal, langsam fliessender Gailarm bei der Landbrücke ober Nutschnitz im Gailthal, Sept.; bei Sagritz im Möllthale; f. brevifolia brevibracteata, Sumpfgräben im Gailthale, Oct. — Pacher. L.

?Krain: b. vulgaris. Ohne Fundortsangabe liegt sie im Landesherbar aus Zoys' Herbar unter dem Namen „Ch. tomentosa". Die dort befindlichen Bruchstücke „Ch. vulgaris" aus Hacquet's Herbar sind wahrscheinlich gleichfalls Ch. fœtida. L.

Istrien: b. vulg. Ceré. Prima vere. Loser flora Istriæ. L.

Dalmatien: b. vulgaris. In schlammigen Gräben (Süsswasser) bei Stagno grande, 4. Juni 1867. Dr. P. Ascherson; f. condensata. Quelle bei Castell Lustua, 1865. Prof. Unger. — L.

Slavonien: In einem Sumpfe nächst der Mühle bei Drenovac auf dem Wege gegen Jankovac und in einem schnell fliessenden Bächlein zwischen Bankovci und Radovanci. st. med. J. A. Knapp. B.

Ungarn: b. vulgaris. In einem trägen Bächlein bei Terchora. (Struharňa) im Trenchiner Comitate. st. med. Brancsik. — f. minor brachyphylla. Uherské Podhradí im nördlichen Ungarn. Pfarrer Holuby. — L.

Siebenbürgen: In aquis stagnantibus prope Coronaea. Juni 1854; prope Cibinum pone pagum Baumgarten, Juni. Dr. Schur. — Rodna. Portius (Herb. Reichardt). — f. condensata. Prope Cibinum. Mai. Dr. Schur. — L.

Galizien: a. aequistriata, f. tenella macroteles longibracteata, mit meist nur 2—3 verlängerten Blattgliedern, an den oberen Quirlen hie und da fruchtbar. An stagnirenden Flussstellen bei Sklo. 19. Aug. 1863. Prof. Weiss. B. L.

b. vulgaris in zahlreichen Formen. In einem Wiesenbächlein bei Krzywaczka. Bieskidenj. Lehmige Ausstiche bei Dembniki und Btonia und bei Zaziewniki und Papiernia. In stehendem Wasser bei Zabie am Fusse des Czernahora-Gebirges im Kolomeer Kreise. Dr. Rehmann in Krakau. — Nächst Lobsow und bei Wola Justawika bei Krakau. Bei Ludwinow und bei Tynieč im Wadowicer Kreise, in Wassergräben. In den Sümpfen des Bistrica-Flusses und in den Dniestersümpfen im Samborer Kreise, Aug. 1865. Hückel. — Bei Wieliczka. G. (Ob Pfarrer Grzegoszyk?) — Bei Lemberg, im Teiche bei der Wólka; im Teiche von Sklo; im Janower Teiche. Weiss. — L. — f. valde macroteles, In den Wassergräben des Sumpfes hinter dem Schlosse bei Brody. Sept. 1865. Kaufmann E. Klöber. B. L. — f. munda. Tiefer Tümpel knapp an einem Bache bei Orzenna. st. Renn. B. L. — f. condensata (Ch. montana Schleich.) Sümpfe bei Sydzina. Dr. Rehmann. L. — Teichränder bei Maydan. Weiss. B. L.

c. rudis in zahlreichen Formen. Im Bochnier Kreise, bei Wieliczka und Niepolomice. — Bei Podgórze hinter den Jurakalkhügeln, Krzemiaki, in den Sümpfen bei Wola-Duchatzka. — Im Ojcower Thale in stehendem Wasser des Pradnik-Baches bei Pieskowa Skala. — Im stehenden Wasser bei Debniki im Wadowicer Kreise an der Weichsel mit „Najas minor." — Im Zloczower Kreise bei Brody an der volhynischen Grenze. — In einem feuchten Tümpel bei Grab. — Teiche bei Lemberg. — Im Janower Teiche. — Gesammelt von Herbich, Hückel, Weiss, E. Klöber. st. Renn. — L.

e. crassicaulis oder doch eine Annäherung an dieselbe. f. longifolia. Bei Brody im Zloczower Kreise. E. Klöber. B. L.

Zu 11. **Ch. ceratophylla** *Wallr.*

Kärnten: Glanfurt. a. microptila. Kokeil. (Herb. Pacher). L.

Krain: Dieselbe liegt als „Chara hispida" von Zoys gesammelt, ohne Fundortsangabe, doch wohl aus Krain, im Landesherbar zu Laibach. L.

Zu 13. **Ch. intermedia** *A. Br.*

Galizien: f. brevifolia clausa, eine dünnstengelige Form, der Ch. fœtida crassicaulis dem Anscheine nach ähnlich. Aug. 1865. Auf dem Sumpfe gegen Lahodow in den Quellen und deren Abfluss bei Brody. Kaufmann Klöber. B. L.

Zu 15. **Ch. contraria** *A. Br.*

Galizien: In Teichen um Sklo. Weiss. — auf dem Sumpfe gegen Lahodow in den Quellen und deren Abfluss bei Brody (zwischen Ch. intermedia) Klöber. — var. hispidula. Ausgetrocknete Schwefelquellen im Torfmoore um Sklo. Weiss. — B. L.

Zu 18. **Ch. fragilis** *Desv.*

Böhmen: Im Teiche bei Horka unweit Chlumec im Jičiner Kreise, 1834. Dr. W. R. Weitenweber. L. Hinter dem Moldaudamme vor Kuchelbad und im Altwasser der Moldau ober Branjk bei Prag. Oct. 1866. Leonhardi.

Mähren: In Teichen bei Namiest, Aug. 1865 und im stehenden Wasser der Walke daselbst. Sept. 1866. C. Römer. L.

Nieder-Oesterreich: In den Marchsümpfen und in einem kleinen sehr tiefen Tümpel bei Maghiar-Falva im Marchfelde, und f. major incrustata (Ch. Hedwigii), in einem Sumpfe bei Mannersdorf nächst Angern im Marchfelde. Beide Aug. 1865. Dr. H. W. Reichardt. L.

Steiermark: Feine warzige Form mit langen Bracteen bes. an den oberen Quirlen, auch die hinteren Blättchen und der Stipularkranz hie und da entwickelt; der Ch. aspera sehr ähnlich sehend, jedoch einhäusig. In Tümpeln des Ennsthales bei Liezen in Obersteiermark. Juli 1865. Niessl v. Mayendorf. B. L.

Kärnten: In Abzugsgräben des Moores bei Steindorf am Ossiacher See. 19. Aug. 1865. Dr. H. W. Reichardt. — f. longibracteata. In Sümpfen und Gräben am Wörder See. Kokeil. (Herb. Pacher.) — f. brevibracteata. Langsam fliessender Gailarm bei der Landbrücke

ober Nutschnitz im Gailthale. Sept. — f. brevibracteata major Glödnitzbach, 1844. Sumpfgräben bei Strainz im Gailthale zwischen einer unfruchtbaren Nitella aus der Abtheilung der simpliciter furcatae. Juli, 1839. Sümpfe bei Rattendorf im Gailthale, Oct. 1858. Wassergräben am Tiffner Moos, Sept. 1861. — Pacher. — L.

Krain: Im Laibachfluss. (Herb. des Landesmuseums). B. L.

Slavonien: Im Teiche bei Jankovac. st. J. A. Knapp. B.

Siebenbürgen: In aquis substagnantibus prope Cibinum. Juni 1846. Dr. Schur. Die Angabe wird hiemit bestätigt. L.

Galizien: Zahlreiche Formen. Im Herzogthume Krakau, in den Sümpfen der Przemsza an der Grenze von Schlesien, und im Forellenteiche bei Dubie im Jurakalkthale, und bei Krakau. Herbich. — Lehmige Ausstiche bei Krakau. Eisenbahnsümpfe bei Chetmek, auf sandigtorfiger Unterlage. Dr. med. Rehmann. — Im Bochnier Kreise, bei Niepolomice und Wieliczka. G. — Im Samborer Kreise, in den Dniester-Sümpfen bei Horucko; in den Sümpfen des Bistricaflusses. Aug. 1863. Prof. Hückel. — Im Domazyrer Teiche mit Ch. stelligera. Im Teiche von Janow, zwischen Najas. Janower Sümpfe und sumpfige Ausläufer der Przemsza czarna. Lehmige Ausstiche bei Dembniki und Btonia, so wie bei Zaziewniki und Papierna. Prof. Weiss. Im Zloczower Kreise, unweit Brody. Im Wassergraben des Sumpfes hinter dem Schlosse, in dem Sumpfe gegen Lepatyn bei Brody, und auf dem Sumpfe gegen Lahodow in den Quellen und deren Abfluss. Aug. 1865. E. Klöber. — Besonders hervorzuheben ist eine f. longibracteata minor tenuifolia, die sich z. Th. der f. barbata nähert, sowie in manchen Exemplaren der f. pachyphyllina. Bei Niepolomice und Wieliczka. G. — L.

Meteorologische Beobachtungen

aus Mähren und Schlesien für das Jahr 1866.

Zusammengestellt von **G. Mendel.**

Beobachtungs-Stationen.*)

Name	Länge von Ferro		Breite		Seehöhe in Wiener Fuss	Beobachter
Teschen	36°	18′	49°	45′	954	Herr Dr. Gabriel.
Hochwald	35	53	49	36	970	„ J. Jackl.
Speitsch	35	28	49	32	1124	„ A. Schwarz.
Bistritz am Hostein	35	20	49	24	1080	„ Dr. Toff.
Kremsier	35	4	49	18	664	„ A. Rettig.
Schönberg	34	38	49	58	1035	„ J. Paul.
Brünn	34	17	49	11	693	„ Dr. Olexik.
Datschitz	33	6	49	5	1467	„ H. Schindler.

Beobachtungs-Stunden: 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags, 10 Uhr Abends.

Aus Speitsch werden hier zum ersten Male die Beobachtungen veröffentlicht. Die Station liegt eine Stunde östlich von der Stadt Weisskirchen auf dem höchsten Puncte einer Anhöhe; welche etwa 280′ über den Wasserspiegel des nahen Bečwa-Flusses aufsteigt. Ueber diese Anhöhe streicht die Wasserscheide zwischen der Ostsee und dem schwarzen Meere hin. Die Umgebung enthält fast ausschliesslich Ackerland, bis auf einige kleine Reste von ehemals ausgedehnten Waldungen.

---

*) In M. Weisskirchen wurden die Beobachtungen zu Beginn der Kriegs-Ereignisse eingestellt und seither nicht wieder aufgenommen.

Gegen NW. und N. wird der Horizont von den Ausläufern der Sudeten, gegen S. und SO. von jenen der Karpathen abgeschlossen; im Westen senkt sich das Hügelland allmälig gegen das Marchthal und im Osten gegen das Oderthal hinab.

Luftdruck

in Pariser Linien.

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr.M.	Datschitz
Jänner . .	327·90	326·58	324·64	325·25	331·26	325·80	330·35	329·67	320·54
Februar .	324·84	323·97	322·06	322·54	338·40	323·33	327·44	329·08	317·88
März . . .	323·09	322·50	320·42	321·01	326·72	322·00	325·76	328·17	316·37
April . . .	326·34	325·36	323·43	323·93	329·55	324·64	328·61	328·14	319·22
Mai . .	326·38	324·96	322·85	323·53	329·24	324·38	328·50	328·25	319·45
Juni . . .	326·28	325·71	323·69	324·18	329.66	324·52	329·01	328·56	319·84
Juli . . .	325·16	324·26	322·44	322·90	—	323·16	327·71	328·74	318·88
August . .	325·10	324·42	322·50	323·06	—	323·44	327·79	328·82	318·63
September	326·02	325·43	323·46	324·00	—	324·55	328·48	329·70	319·47
October . .	328·45	327·71	325·48	326·28	—	327·05	331.27	329·08	321·54
November .	324.76	324·31	322·30	322·88	328·79	323·51	328·20	329·10	318·51
December .	326·14	325·70	323·73	324·20	330·35	324·85	329·68	330·09	319·78
Im Jahre	325·87	325·07	323·08	323·65	—	324·27	328·57	328·95	319·93

In der nachfolgenden Tabelle sind die monatlichen Extreme des Luftdruckes für die Stationen Teschen, Hochwald, Brünn und Datschitz zusammengestellt. Die Zahlen, welche unter den angesetzten Werthen für den Luftdruck stehen, geben den entsprechenden Monatstag an.

	Höchster Stand über dem Jahresmittel.					Tiefster Stand unter dem Jahresmittel.				
	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner.	5·78 26	5·80 25	6·01 25	6·18	5·51 25	8·44 9	8·10 9	7·99 9	6·46	9·06 9
Februar	2·11 21	2·54 21	1·97 21	5·31	0·51 9	6·81 28	8·05 28	6·65 28	6·85	8·76 28
März . .	2·48 27	2·83 29	3·08 30	4·72	1·78 30	7·11 21	9·22 20	8·78 20	7·41	9·70 20
April .	3·98 24	4·03 24	3·91 23	3·49	3·20 16	4·63 28	4·16 28	5·90 30	5·69	5·86 2
Mai . . .	2·74 6	3·24 6	3·43 6	2·61	2·12 6	6·66 2	6·28 2	6·67 2	5·45	8·20 2
Juni . . .	2·81 9·10	3·03 8	3·95 10	2·30	2·69 25	3·93 17	4·90 17	3·55 17	4·27	6·14 17
Juli . . .	2·57 12	3·05 11	3·81 11	2·86	2·65 11	4·57 30	3·94 29	4·31 29	2·91	4·66 29
August. .	2·28 26	2·63 26	2·65 26	2·74	2·16 26	2·45 29	3·22 1	3·00 29	3·77	3.74 29
September	2·21 29	2·65 29	2·25 29	4·20	1·57 30	3·05 3	3·79 3	3·83 3	3·69	4·16 19
October	7·92 7	6·55 7	6·73 7	4·60	5·63 7	2·05 14	2·23 14	1·75 14	5·69	2·40 26
November	3·10 30	4·81 29	4·08 29	5·32	3·10 29	6·21 19	7·89 17	7·14 17	6·84	8·39 17
December	5·37 18	5·86 18	6·37 18	6·59	4·32 20	8·12 14	8·58 14	7·98 14	6·48	7·93 14
Im Jahre	7·92 7. Oct.	6·55 7.Oct.	6·73 7.Oct.		5·63 7.Oct.	8·44 9. Jän.	9·22 20. März	8·78 20. März		9·70 20. März

In Brünn war während 19 Jahren der
höchste Stand über dem Jahresmittel: 9·22''' am 9. Jänner 1859,
tiefste Stand unter dem Jahresmittel: 12·21''' am 26. December 1856.

Luftwärme

nach Réaumur.

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	+ 0·9	+ 0·53	— 0·20	+ 0·15	+ 0·82	— 0·98	— 0·14	— 2·09	— 0·67
Februar	+ 2·1	+ 1·40	+ 1·12	+ 1·41	+ 2·06	+ 0·76	+ 2·09	— 0·51	+ 1·25
März .	+ 2·4	+ 1·80	+ 1·76	+ 2·09	+ 2·95	+ 1·70	+ 3·32	+ 2·46	+ 1·68
April .	+ 8·3	+ 7·86	+ 8·15	+ 8·58	+ 9·18	+ 7·82	+ 9·16	+ 6·72	+ 6·91
Mai . .	+ 8·7	+ 7·80	+ 8·28	+ 8·79	+ 9·20	+ 7·74	+ 9·16	+11·17	+ 8·30
Juni .	+15·2	+14·49	+15.29	+16·15	+16·07	+15·00	+16·06	+14·40	+14·09
Juli . .	+13·8	+13·11	+13·06	+14·16	+14·44	+13·04	+14·53	+15·24	+12·73
August .	+13·0	+12·21	+12·47	+13·30	+13·48	+12·15	+13·27	+14·93	+11·60
Septbr.	+13·5	+12·75	+13·47	+13·60	+13·58	+12·70	+13·83	+11·52	+11·94
October	+ 4·9	+ 4·06	+ 5·14	+ 4·83	+ 5·14	+ 4·27	+ 5·90	+ 8·37	+ 3·78
November	+ 2·9	+ 2·87	+ 1·98	+ 2·28	+ 3·18	+ 1·47	+ 2·73	+ 2·51	+ 1·76
December	+ 0·5	+ 0.03	— 1·22	— 0·52	— 0·13	— 1·55	— 0·94	— 1·15	— 1·00
Im Jahre	+ 7·18	+ 6·58	+ 6·61	+ 7·07	+ 7·49	+ 6·18	+ 7·41	+ 6·97	+ 6·04

Durchschnitts-Wärme

der meteorologischen Jahreszeiten.

(Winter = December, Jänner, Februar. — Frühling = März, April, Mai. — Sommer = Juni, Juli, August. — Herbst = September, October, November.)

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Winter	+ 0·90	+ 0·29	—	+ 0·31	+ 0·53	— 0·38	+ 0·53	— 1·25	— 0·33
Frühling	+ 6·47	+ 5·82	+ 6·06	+ 6·49	+ 7·11	+ 5·75	+ 7·21	+ 6·81	+ 5·63
Sommer .	+14·00	+13·27	+13·61	+14·54	+14·66	+13·40	+14·62	+14 86	+12·81
Herbst .	+ 7·10	+ 6·56	+ 6·86	+ 6·90	+ 7·30	+ 6·15	+ 7·49	+ 7·47	+ 5·83

Temperatur-Extreme.

		Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	Max.	+ 4·9	+ 5·9	+ 5·0	+ 7·0	+ 6·4	+ 4·0	+ 7·4	+ 5·4	+ 3·3
		19	19	19	19	19	30	30		27
	Min.	− 3·1	− 8·3	− 6·4	− 6·9	− 4·3	− 7·5	− 8·2	−13·5	− 7·0
		1	6	5	6	6	13	14		13
Februar	Max.	+ 9·1	+ 8·1	+ 9·0	+ 9·5	+10·6	+ 9·3	+11·2	+ 7·8	+ 8·2
		7	7	7	7	7	7	7		7
	Min.	−11·4	−10·0	−10·2	− 9·5	− 7·0	− 6·8	− 6·7	−12·4	− 7·5
		21	23	21	21	21	21	21		21
März	Max.	+ 6·7	+ 9·6	+ 9·3	+ 9·9	+11·0	+ 9·4	+10·8	+12·4	+ 8·1
		25	20	20	20	20	6	20		19
	Min.	− 2·4	− 4·2	− 4·8	− 4·5	− 3·0	− 5·3	− 4·6	− 7·9	− 6·2
		15	4	16	16	16	16	16		16
April	Max.	+17·6	+17·6	+17·5	+19·0	+19·7	+19·8	+18·6	+17·3	+18·6
		29	29	8	29	29	28	28·29		28
	Min.	+ 1·0	− 0·7	0·0	+ 0·2	+ 1·4	− 1·2	− 0·4	− 4·4	− 2·0
		23	20	24	24	27	27	27		24
Mai	Max.	+18·0	+18·7	+20·0	+22·7	+21·2	+21·6	+21·2	+21·9	+18·6
		30	31	31	31	31	31	31		31
	Min.	+ 1·4	− 1·8	− 0·4	− 3·4	− 0·4	− 3·1	− 3·0	− 0·4	− 4·0
		23	24	24	23	24	24	24		23
Juni	Max.	+23·2	+21·2	+25·0	+26·5	+26·2	+26·5	+26·5	+25·3	+23·4
		29	13	28	13	13	30	13		13
	Min.	+ 8·7	+ 7·0	+ 8·0	+ 5·6	+ 6·8	+ 4·2	+ 4·8	+ 4·5	+ 3·0
		22	18	18	19	19	19	19		19
Juli	Max.	+17·6	+20·5	+24·0	+24·9	+23·8	+26·0	+25·8	+26·1	+22·5
		1	1	14	18	18	1	14		14
	Min.	+11·2	+ 7·5	+ 7·0	+ 6·6	+ 9·5	+ 5·8	+ 4·9	+ 5·5	+ 8·0
		22	12	9	9	4·28	4	9		8 31
August	Max.	+17·3	+19·1	+21·0	+22·1	+23·1	+23·1	+22·0	+25·6	+19·6
		29	28·29	26	26	26	26	25		26
	Min.	+10·2	+ 7·1	+ 7·0	+ 6·2	+ 6·7	+ 4·5	+ 3·6	+ 4·9	+ 3·8
		12	20	7 19	13	13	18·19	19		19
September	Max.	+16·8	+19·6	+22·4	+22·1	+22·6	+21·4	+22·8	+22·0	+20·4
		8	25	26	8	8	8	26		8
	Min.	+ 9·7	+ 7·0	+ 7·0	+ 6·2	+ 5·8	+ 5·0	+ 4·0	+ 0·6	+ 2·6
		19	21	14	14	30	26	29		17
October	Max.	+14·2	+16·2	+20·0	+19·3	+19·6	+19·8	+20·2	+18·1	+17·2
		1	2	1	1	1	1	1		1
	Min.	− 1·2	− 5·0	− 4·2	− 5·8	− 4·6	− 6·0	− 6·8	− 2·0	− 8·2
		28	28	23·28	28	29	28	29		24

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
November	+ 8·0 6 — 2·5 30	+10·1 9 — 5·9 23	+10·0 2·3 — 8·2 23	+ 11·4 9 —10·4 23	+11·1 9 — 7·0 23	+10·1 14 — 8·5 23	+11.8 5 —10·4 23	+10·8 — 8·0	+10·0 13 — 6·4 29
December	+ 6·2 6·7 — 4·8 15	+ 8·0 7 — 9·0 16	+ 5·6 6 — 7·0 15	+ 8·7 7 —10·1 16	+ 6·8 8 — 6·0 22	+ 7·0 14 — 8·4 20	+ 7·5 8 — 8·4 22	+ 6·0 —12·2	+ 7·8 6 —11·0 22
Im Jahre	+23·2 29. Juni —11·4 21. Febr.	+21·2 13. Juni —10·0 23.Febr.	+25·0 28. Juni —10·2 21. Febr.	+26·5 13. Juni —10·4 23. Nov.	+26·2 13. Juni — 7·0 21. Febr. 23. Novb.	+26·5 30. Juni — 8·5 23. Nov.	+26·5 13. Juni —10·4 23. Nov.		+23·4 13. Juni —11·0 22. Dec.

In Brünn sind seit 19 Jahren als Extreme verzeichnet:

+ 29·7 am 11. August 1863,

— 21·8 am 23. Jänner 1850.

Bewölkung

heiter = 0

trübe = 10.

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	5	6·3	7·7	7·6	8·5	8·7	8·5	6·9	6·7
Februar	6	7·0	6·7	6·8	7·2	8·0	6·7	6·0	6·5
März	7	7·7	7·2	6·9	6·6	7·2	6·5	5·8	6·3
April	5	6·0	4·6	5·1	4·6	5·1	5·2	5·0	4·4
Mai	7	7·3	4·9	5·5	5·7	6·2	5·6	4·9	4·1
Juni	4	6·0	3·7	4·5	3·9	4·8	4·7	4·7	3·7
Juli	6	7·3	5·5	6·5	5·8	6·8	6·3	4·7	5·5
August	6	6·3	4·8	5·0	4·6	5·3	5·5	4·2	4·7
September	4	4·7	3·9	4·3	3·5	4·2	4·1	4·5	3·8
October	3	3·7	2·3	2·9	2·2	2·7	2·1	5·3	1·9
November	6	7·0	6·6	6·9	6·5	7·2	6·3	7·0	4·9
December	7	7·0	8·3	7·9	7·8	8·5	7·5	6·6	6·8
Im Jahre	5·5	6·4	5·5	5·8	5·6	6·2	5·7	5·5	4·9

Die folgende Tabelle gibt die Zahl und Vertheilung der heiteren und trüben Tage für die einzelnen Monate an. Tage mit der Bewölkung 0 und 1 sind als heiter, jene mit 9 und 10 als trüb angenommen.

		Teschen	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jäh. M.	Datschitz
Jänner	heiter	4	1	0	1	1	0	2	1
	trüb	5	14	15	22	23	20	13	19
Februar		2	3	0	2	0	0	3	1
		6	10	9	11	13	8	8	12
März		0	0	0	2	2	2	4	3
		14	7	11	10	12	12	7	15
April		2	3	4	5	6	3	5	7
		5	1	4	4	5	5	5	8
Mai		2	1	1	2	1	0	4	3
		7	3	5	5	8	5	4	4
Juni		4	7	5	9	5	5	4	8
		5	2	1	2	6	1	3	1
Juli		5	3	2	1	1	1	3	3
		15	1	8	3	8	6	3	7
August		6	6	3	4	3	2	6	5
		8	5	2	3	4	5	3	5
September		16	10	8	14	10	10	6	9
		8	4	6	6	5	5	3	6
October		23	19	13	19	18	17	5	20
		2	3	3	2	3	1	5	1
November		10	1	0	1	1	1	2	1
		20	8	9	8	11	7	11	10
December		4	3	0	0	1	1	3	1
		17	19	16	16	19	13	12	15
Im Jahre		78	57	36	60	49	42	47	62
		112	77	89	92	117	88	77	103

Als heitere Tage sind besonders hervorzuheben: der 8., 24., 25., April; 4. Mai; 2., 9. Juni; 14. Juli; die Tage vom 24. bis 30. September; vom 3. bis 13., und vom 18. bis 23. October.

Als durchgehends trübe Tage sind zu verzeichnen: der 2., 16., 18., 21., 26., 27. Jänner; 2., 7., 23., 24. Februar; 10., 12., 21., 27., 28., 29., 30. März; 2. Juli; 11., 14. August; 2., 10., 12., 18., 19. September; 31. October; 24., 25. November; 13., 17. December.

Richtung und Stärke des Windes.

A. Richtung.

Die Windrichtungen werden für den achttheiligen Horizont in 2 Tabellen anschaulich gemacht. Die erste enthält die vorherrschenden Strömungen für jeden einzelnen Monat mit den gebräuchlichen Bezeichnungen. In der zweiten Tabelle sind die Windrichtungen nach der ganzjährigen Anzahl in Procenten zusammengestellt. Der leichteren Uebersicht wegen wurden nur jene aufgenommen, für welche sich wenigstens 10 Procent ergaben, und jene, für welche die geringste Beobachtungszahl vorlag, mit einem Sternchen bezeichnet.

Tabelle I.

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner . .	s	w	w	sw	sw.w	s.so	s.nw	so.nw	so.w
Februar .	s	w	w	sw	sw.nw	s	so.nw	so.nw	w
März . .	no	n	no.w	no	no.sw	w.n	nw	n.nw	w
April . .	no	n.sw	w	no.sw	sw	n.s	s.nw	n.nw	o.so
Mai . .	sw	n	n.w	no.sw	so.nw	s.n	nw	n.nw	n.w
Juni. . .	nw	n.w	no.w	no	sw.no	n.s	nw	n.nw	s.o
Juli	nw	w	w	sw.w	nw.sw	w.n	w.nw	n.nw	w.nw
August. .	s.sw	s.w	w	sw	sw.nw	w.s	w.nw	n.nw	w.nw
September	s	s.sw	w.no	sw.no	sw.no	s	s.nw	n.nw	w.nw
October .	n.o	n	no.w	no	o	so	s.so	s.nw	o.so
November	sw.w	w	w	sw.w	sw.nw	w	w.nw	so.nw	w.nw
December	w	w	w	sw	sw.nw	so.w	w.nw	n.nw	w.so

Tabelle II.

	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
SW.	19	10	29	39	10	—	*	—
W.	30	48	13	10	23	18	11	22
NW.	—	—	—	22	—	31	25	20
N.	20	13	*	—	15	10	19	—
NO.	—	19	22	14	*	*	—	—
O.	—	—	—	—	—	—	—	13
SO.	*	*	—	*	17	13	14	17
S.	15	—	13	—	26	18	14	*

B. Stärke des Windes.

Windstille = 0

Sturm = 10.

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner. .	1	2·7	2·3	1·8	1·3	0·8	1·1	1·5	1·7
Februar .	1	3·2	2·8	2·6	1·9	1·1	1·6	1·8	3·2
März .	1	3·1	3·3	2·3	2·1	1·6	1·6	2·2	2·3
April . .	1	3·4	3·3	2·2	2·4	1·4	2·1	2·1	2·5
Mai . . .	1	2·1	2·5	1·9	2·0	1·4	1·9	2·0	2·5
Juni. . .	1	1·6	1·6	1·6	1·7	0·7	1·4	1·9	1·2
Juli . . .	1	1·9	1·7	1·6	1·9	0·8	1·7	2·0	1·8
August .	1	2·0	1·8	1·7	1·7	0·7	1·6	2·0	1·4
September	1	2·2	2·6	1·9	1·9	0·8	1·6	1·8	1·9
October .	1	1·7	2·2	1·6	1·3	0·4	1·4	1·4	2·1
November	1	3·5	3·7	2·2	2·1	0·9	1·6	1·5	2·5
December	1	4·0	3·2	2·0	1·9	0·9	1·6	1·6	2·1
Im Jahre	1·0	2·6	2·6	2·0	1·8	1·0	1·6	1·8	2·1

Stürmische Tage wurden verzeichnet in Datschitz 52, Hochwald 34, Bistritz und Schönberg je 28, Brünn 24 und in Kremsier 19.

Besonders hervorzuheben sind die Stürme und heftigen Winde
vom 28. Februar mit vorherrschender Richtung aus S.,
„ 20. März „ „ „ SW. und W.,
„ 1. und 2. April „ „ „ S. und SW.,
„ 23. und 24. September „ „ „ S. und SW.,
„ 11. December „ „ „ W. und NW.

Atmosphärischer Niederschlag

auf 1 □ Fuss. — in Pariser Linien

	Teschen	Hochwald	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	3·00	4·94	4·83	13·29	9·14	13·55	5·88
Februar	10·11	21·56	15·98	27·01	10·96	10·23	12·19
März	32·44	28·69	34·42	20·09	33·59	13·82	26·78
April	16·18	17·96	11·17	11·69	9·10	12·51	12·75
Mai	22·41	33·59	19·30	18·31	33·45	25·79	23·53
Juni	15·42	26·05	14·28	40·61	19·50	28·79	22·32
Juli	59·79	73·46	43·47	34·12	41·74	22·67	46·48
August	32·59	40·33	65·55	21·08	38·06	33·51	27·49
September	20·30	29·31	25·87	25·03	13·39	15 77	10·09
October	2·41	2·17	1·56	1·08	1·72	15·81	0·27
November	16·08	12·49	11·90	41·17	20·19	16·71	19·99
December	7·61	9·34	11·04	35·06	16·80	10·59	26·10
Jahres-Summe	238·34 19·86″	299·89 24 99″	259·37 21·61″	288·54 24·04″	248·36 20·70″	18·31″	242·87 20·24″

Grösster Niederschlag

binnen 24 Stunden.

	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	1·36 16	2·24 10	1·57 8	3·72	1·85 8
Februar	5·24 19	6·58 2	2·64 2	3·43	4·50 2
März	7·78 9	4·66 9	7·64 1	4·74	6·61 9
April	5·56 29	6·85 29	3·34 28	3·92	5·27 10
Mai	4·52 2	10·12 3	8·81 5	8·03	6·76 3
Juni	3·72 14	15·06 6	3·73 15	8·22	4·19 14
Juli	13·48 19	5·78 1	13·68 19	7·49	15·09 7
August	27·12 1	7·18 1	7·91 1	11·18	8·60 1

	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
September	8·58 1	14·54 1	5·28 1	5·48	5·95 1
October	1·14 14	1·08 31	0·90 31	4·90	0·27 31
November	3·05 9	11·38 24	4·10 23	5·44	5·12 3
December	2·52 28	6·48 10	3·88 29	3·03	7·00 13
Im Jahre . .	27·12''' 1. Aug.	15·06 6. Juni	13·68 19. Juli.		15·09 7. Juli

In Brünn war das Maximum des 24stündigen Niederschlages während 19 Jahren: 42·47''' (7. August 1857).

Zahl der Tage mit Niederschlägen

in Form von Regen oder Schnee.

	Teschen	Hochwald	Bistritz	Kremsier	Schönberg	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	9	14	15	10	20	18	15	22
Februar	16	13	17	11	21	15	12	16
März	19	22	18	14	16	20	14	15
April	11	10	10	8	11	13	13	9
Mai	15	14	13	12	18	15	14	16
Juni	9	9	11	10	12	15	15	17
Juli	23	24	21	20	22	21	13	20
August	13	13	14	10	15	14	14	17
September . . .	8	10	10	5	6	9	10	8
October	5	7	3	2	1	3	10	1
November . . .	16	19	19	15	22	17	14	18
December . . .	15	16	13	8	18	17	12	20
Im Jahre	159	171	164	125	182	177	156	179

Mit electrischen Entladungen waren die Niederschläge verbunden, in Hochwald an 23, in Bistritz an 15, in Kremsier an 17, in Schönberg an 17, in Brünn an 15, (18jähriges Mittel: 14), und in Datschitz an 17 Tagen.

Von grösserer Ausdehnung waren die Gewitterzüge am 2., 5., 30. Mai; 13., 14., 28., 30. Juni; 16., 18., 19. Juli; 9. und 17. August.

Die Gewitter vom 5. Mai und 19. Juli waren in fast allen Stationen von heftigem Gussregen begleitet.

Dunstdruck

in Pariser Linien.

	Mittlerer				Extreme Maximum		Extreme Minimum	
	Teschen	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Brünn	Brünn 18jähr. M.
Jänner	1·96	1·72	1·48	1·65	2·64 19	2·31	1·14 14	0·77
Februar	2·04	1·86	1·62	1·93	3·16 7	2·55	0·97 21	0·83
März	2·32	1·96	1·92	1·85	2·94 9	3·11	1·14 16	1·08
April	3·02	2·72	2·48	2·45	5·14 30	4·08	1·49 23	1·32
Mai	3·33	2·84	3·54	3·35	4·97 30	5·54	1·31 23	1·83
Juni	5·21	4·69	4·58	4·36	7·55 29	6·61	2·47 18	2·87
Juli	5·04	4·41	4·83	4·38	6·64 1	6·72	3·22 19	3·14
August	4·67	3·70	4·97	3·90	6·21 4	6·93	2·70 19	3·28
September	4·93	4·32	3·91	4·09	6·75 7	6·07	2·80 29	2·28
October	2·47	2·09	3·27	1·81	3·95 3	5·01	0·96 23	1·82
November	2·14	1·91	2·19	1·90	3·27 13	3·53	0·73 23	1·16
December	1·89	1·57	1·60	1·53	2·88 14	2·45	0·83 12	0·82
Im Jahre	3·25	2·82	3·04	2·77	7·55 29. Juni		0·73 23. Novb.	

In Brünn wurde während 19 Jahren der grösste Dunstdruck mit 8·75''' verzeichnet am 6. Juni 1849, der kleinste mit 0·22''' am 9. Jänner 1849.

Feuchtigkeit der Luft

in Procenten des Maximum.

	Mittlere				Minimum			
	Teschen	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz	Teschen	Brünn	Brünn 18jähr. M.	Datschitz
Jänner	89·3	87·5	86·4	87·7	73·4 8	51·1 30	64·6	63·3 30
Februar . . .	83·0	77·3	82·9	85·7	55·6 8	32·1 9	59·2	53·5 10
März	91·5	73 1	75·4	79·4	71·6 24	37·8 23	50 5	54·4 20
April.	72·7	62·0	68·2	66·7	44·3 28	25·6 24	42·6	26·1 9
Mai	77·5	63·7	67·0	70·5	45·6 9	28·2 17	40·6	37·4 9
Juni	72·9	62·8	68 6	65·8	60·8 3	26·2 2	44·5	34·3 12
Juli	77·7	66·5	67·7	73·9	63·7 8	30·1 14	42·5	42·0 15
August	77·1	66·8	71·3	73·3	65·3 28	26·7 26	46·0	36·8 26
September . .	77·6	67·7	73·1	73·7	64·1 25	29·1 29	47·0	40·0 31
October	76·3	60·2	78·4	64·4	67·2 7	28·2 24	52·4	40·1 2
November . . .	79·8	73·0	83·6	81·5	62·6 3	36·4 3	58·5	57·0 6
December . .	87·4	79·4	86·6	83·6	73·0 8	45·1 8	64·1	60·2 8
Im Jahre . .	80·2	70·0	75·7	75 5	44·3 28. April	25·6 24. April		26.1 9. April

Die geringste Luftfeuchtigkeit, welche in Brünn während 19 Jahren beobachtet wurde, betrug 17·5 Proc. (20. April 1852).

Ozon-Gehalt der Luft

nach der Scala von Schönbein.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Im Jahre
Kremsier	7·2	7·0	6·4	3·1	5·4	4·7	5·2	5·7	3·4	6·0	6·5	7·0	5·6
Brünn	2·5	3·9	5·1	5 9	6·1	5·8	6 4	4·6	4·7	2·9	5·1	3·1	4·7

Die Trichinose in Brünn.

Von

Dr. J. Kalmus.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 14. Februar 1866.)

Die Aufregung und Furcht, welche das ganz unerwartete Erscheinen der unter dem Namen Trichinose bekannten Krankheit in unserer Stadt in allen Kreisen der Bevölkerung hervorrief, veranlassten mich, im Februar v. J. in der Monatsversammlung des naturforschenden Vereines über diesen Gegenstand einige eingehende Mittheilungen zu machen.

Wenn nun nach mehr als Jahresfrist noch auf folgenden Blättern ein Theil*) derselben zur Veröffentlichung gelangt, so mag, abgesehen von der Gepflogenheit, die im Laufe des Jahres gehaltenen Vorträge in den Verhandlungen zu publiciren, auch noch der Umstand zur Rechtfertigung dienen, dass bisher keine alle hierorts vorgekommenen Erkrankungen umfassende Mittheilung zur allgemeinen Kenntniss gelangte, und dies kaum auch in der Folge geschehen dürfte. Unseres verdienten Stadtphysikus, Herrn Dr. C. Boner's vorläufiger Bericht (Allgem. Wiener med. Zeitung, 1866, Nr. 6) umfasst nur die in der Familie Cibulka aufgetretenen Erkrankungen und auch diese, wie dies der Zeitpunct der Veröffentlichung mit sich brachte, nur unvollständig, und an dem gleichen Uebelstande leiden auch Dr. Brechler's die anderweitigen Krankheitsfälle betreffenden Mittheilungen (Wiener med. Presse, 1866, Nr. 7), in die sich überdies noch manche irrige Angaben eingeschlichen haben.

---

*) Alles die Naturgeschichte der Trichine, so wie die Entstehung und Verbreitung der Trichinose im Allgemeinen und die gegen selbe empfohlenen Vorkehrungen Betreffende wurde weggelassen, die Mittheilungen über die locale Veranlassung und den Verlauf des Uebels an unseren Kranken aber in etwas ergänzt.

Das hier Berichtete beruht zumeist auf eigene Beobachtung und die glaubwürdigen mündlichen Angaben der Kranken selbst. Einige wenige Daten sind den schriftlichen, während des Krankheitsverlaufes gemachten Aufzeichnungen der behandelnden Aerzte Dr. Boner (soweit es die Familie Cibulka betrifft) und der k. k. Oberärzte Dr. Heider und Dr. Hochleitner (was den im Garnisonsspitale verpflegten M. Sivora anbelangt) entnommen, welchen Herren ich hiemit für die Bereitwilligkeit, mit der sie mir ihre Notizen zur Verfügung stellten, meinen besten Dank ausspreche.

Die Herren Collegen, denen folgende Skizze zu Gesichte kömmt, werden, wie vorauszusehen, mit vollem Rechte an dem im allgemeinen Umrisse nur gezeichneten Bilde Manches ungerne ganz vermissen, Anderes genauer ausgeführt wünschen; mögen diese Mängel damit entschuldigt werden, dass mir einestheils nicht hiezu das nöthige Materiale zu Gebote stand, andererseits aber auch ein solches Bild kaum in den Rahmen meines, vor einer meist aus Nichtärzten bestehenden Versammlung gehaltenen Vortrages leicht hätte eingezwängt werden können.

Als ich in der letzten Monatsversammlung an diesem Orte durch Kauf erworbene Präparate der Trichina spiralis Owen vorwies, und bei dieser Gelegenheit einige Worte über die Naturgeschichte dieses Thieres, die durch dasselbe erzeugte Krankheit und die Mittel, derselben vorzubeugen sprach, dachte ich nicht, dass die Invasion dieses gefährlichen Feindes in unsere bisher verschont gebliebene Heimat in Bälde bevorstehe. Leider ist es gegen unser Aller Erwarten anders gekommen und wie bekannt, eine grössere Anzahl von Personen in unserer Stadt von der Trichinose ergriffen worden. Mag es mir gestattet sein, über die Ursachen des Auftretens der Krankheit bei uns einige Mittheilungen zu machen und den Verlauf derselben in Kürze zu skizziren.

Am 25. v. M. wurde ich zeitig Morgens von unserem geehrten Mitgliede Herrn Dr. Boner aufgefordert, mit ihm eine in der Franz Josephstrasse wohnende Familie zu besuchen, zu welcher er vor zwei Tagen pro consilio gerufen worden war, weil einige Mitglieder derselben unter eigenthümlichen Erscheinungen seit einigen Tagen erkrankt dar-

niederlagen. Bevor wir jedoch uns zu den Kranken begaben, zeigte mir noch Herr Dr. Boner in seiner Wohnung ein Präparat unter dem Mikroskope, das er Tags zuvor bei einer Untersuchung verdächtigen Schweinefleisches gewonnen hatte, welches mich unverkennbar eine eingekapselte Trichine sehen liess.

Bei unserem sodann der Familie Cibulka gemachten Besuche fanden wir vier Kranke: Frau C., ihre Schwester Frl. F. J. und die beiden Kinder der Erstgenannten, ein 10jähriges Mädchen und einen 8 Jahre alten Knaben. Die 28 Jahre alte Frau M. C., die nach ihrer Angabe bisher stets gesund gewesen, war am 27. December v. J. mit einem Male von Erbrechen und Durchfall ergriffen worden, von denen das erstere bald schwand, letzterer aber durch 4 Tage anhielt. Seitdem fühlte sich die Kranke nicht mehr wohl, sie empfand nämlich fortwährend eine nicht geringe allgemeine Schwäche und Ermattung, die immer mehr zunahm, und zu welcher sich noch vom 5. Jänner an, heftige Schmerzen vorzüglich in den Füssen gesellten, die sich ebenfalls trotz der dagegen angewandten Mittel stetig steigerten. Zu dem stellte sich eine sehr profuse Schweissabsonderung ein, die sie namentlich zur Nachtzeit ausserordentlich belästigte. Bei alldem war aber Frau C., wenn auch nur mit grosser Anstrengung und Selbstüberwindung, noch im Stande, ihren kranken Mann zu pflegen; bei dessen am 10. stattgehabten Leichenbegängnisse aber war es ihr vor Schmerzen kaum mehr möglich dem Zuge auf den nahe gelegenen Kirchhof zu folgen, und von diesem traurigen Gange zurückgekehrt, musste sie sich zu Bette begeben und konnte dasselbe seitdem nicht mehr verlassen.

Die gut genährte, kräftige Frau ist kleiner Statur, ihr Gesicht geröthet nicht geschwellt, der Blick etwas starr nach vorwärts gerichtet, die Augen selbst aber auf Verlangen nach allen Richtungen hin ziemlich rasch und ohne Schmerz bewegbar; die Bindehaut leicht geröthet, Pupillen etwas erweitert, normal reagirend; der Mund geschlossen, das Oeffnen desselben nur in geringem Grade ermöglicht, schmerzhaft; die Kaumuskeln hart anzufühlen, sehr empfindlich, die Zunge feucht, etwas belegt, in den Bewegungen unbehindert; der Nacken steif, der Kopf nur mühsam und mit Schmerz nach vorne und seitlich beweglich; die oberen Extremitäten werden etwas gebeugt gehalten, der zweiköpfige Muskel ist beiderseits als ein harter sehr empfindlicher Strang zu fühlen, die Bewegungen der Arme sind sehr beschränkt und mit grossen

Schmerzen verbunden, namentlich ist dies im Ellbogengelenke der Fall, die Finger sind frei. Von der Mitte des Oberarmes bis ungefähr zu der des Vorderarmes sind Haut und Weichtheile beiderseits geschwellt. Die Bauchdecken sind mässig gespannt, wenig empfindlich; die etwas an den Stamm angezogenen Füsse werden stets ruhig gehalten und sind stark geschwollen, die Muskeln der Oberschenkel und der Waden brethart, sehr schmerzhaft, linkerseits sind diese Erscheinungen etwas geringer als rechts. Die passive Bewegung ist mit sehr grossem Schmerze „im Fleische“ verbunden. Die Kranke kann sich in Folge der angeführten Muskelaffectionen nur sehr mühsam und mit vieler Beschwerde im Bette aufsetzen und umdrehen, wobei die unteren Extremitäten ganz starr in der etwas gebeugten Lage erhalten werden, da jeder Versuch, selbe zu bewegen, von einem unerträglichen Schmerzgefühle begleitet ist.

Die Haut ist am ganzen Körper vom Schweisse feucht mit Miliaria bedeckt. Herzlage normal, Töne rein, scharf begränzt, in den Lungen überall vesiculares Athmen, Puls 120, Temperatur 37·5 C., Respiration 30, die Milz etwas vergrössert; Harn in ziemlicher Menge, dunkelroth, sauer reagirend; der Stuhl seit zwei Tagen angehalten, am After zwischen den Hinterbacken ein ausgebreiteter oberflächlicher Decubitus, der schon seit bald 14 Tagen besteht.

Delirien waren nie vorhanden, sämmtliche geistigen und Sinnes-Functionen sind vollkommen normal, die Stimme rein, keine Heiserkeit zu merken; Appetit gut; das Schlucken gar nicht, wohl aber das Kauen sehr behindert; der Schlaf unruhig. Ein fast ganz gleiches Bild bot die 17 Jahre alte Schwester der zuvor geschilderten Kranken, Frl. F. J., die ebenfalls bis jetzt sich stets einer ungestörten Gesundheit erfreut hatte. Auch bei ihr hatte das Leiden ziemlich gleichzeitig und gleichartig mit dem ihrer Schwester mit Durchfall, jedoch ohne Erbrechen begonnen und dann genau denselben Verlauf genommen, nur sind einige Erscheinungen etwas milder.

Die 10jährige Tochter der Frau C. war ebenfalls um dieselbe Zeit erkrankt; sie klagte Anfangs über allgemeines Uebelbefinden, wechselnde Kälte und Hitze und bald auch über Steife und Schmerzhaftigkeit der Gliedmassen, befand sich aber bei dem Besuche am 25. schon wohler und bot ausser etwas gehemmter Beweglichkeit des Mundes, einer fühlbaren Härte der Kaumuskeln sowie der Muskulatur der Oberarme und Waden, keine krankhaften Erscheinungen mehr. Der 8jährige

Bruder derselben lag mit noch etwas geschwollenen Gliedern zusammengekauert im Bette und beschwerte sich über grosse Schmerzen in den Händen und Füssen, deren Musculatur sich ebenfalls etwas härter anfühlte; der Appetit war wie bei dem älteren Mädchen gut, Se- und Excretionen normal, Schlaf ruhig und andauernd.

Die angeführten Erscheinungen und der bisherige Verlauf der Krankheit führten nach Ausschliessung anderer Leiden auf die Vermuthung, dass es sich um Trichinose handle, obwohl einige Symptome mangelten, so die als constant auftretende Schwellung der Augenlieder, welche an keinem Kranken vorhanden war und deren frühere Anwesenheit sich durch die Aussagen der Kranken nicht feststellen liess, so dass sie jedenfalls als nur geringen Grades und von kurzer Dauer angenommen werden muss. Aus diesem Grunde hatte Herr Dr. Boner schon Tags vorher Erkundigungen eingezogen, ob und wann Schweinefleisch genossen worden wäre. Es war dies wirklich der Fall gewesen und zwar wiederholt während der zweiten Hälfte Decembers und zuletzt Weihnachten. Proben des noch in Menge vorhandenen Fleisches hatte nach längerem vergeblichen Suchen das vorher erwähnte Trichinen-Präparat geliefert. Hierauf erhobene genauere Erhebungen ergaben endlich folgenden Sachverhalt. Im October 1864 hatte Herr Maurerpolir C. auf dem hierortigen Markte ein junges Schwein ungarischer Race gekauft und seitdem dasselbe in dem im Hofraume seines Hauses befindlichen Stalle, mit Abfällen, Spülicht, Mais und Kartoffeln gefüttert. Dasselbe gedieh vortrefflich und hat während der ganzen Zeit seiner Mästung nie irgend auffällige Krankheitserscheinungen geboten. (Erwähnt mag hier werden, dass es in diesem Stalle an Ratten nicht fehlte und dass, wie später vorgenommene Untersuchungen zeigten, sich im Fleische hierorts gefangener Ratten eingekapselte Trichinen fanden.) In den ersten Tagen des Decembers 1865 wurde das Schwein geschlachtet und dann durch circa 10 Tage im Selchofen geräuchert, nachdem es vorher noch zwei Tage lang in der Salzbeize gelegen war. Alle Erkrankten hatten von dem Fleische dieses Thieres mehrere Male genossen, am meisten und häufigsten C. selbst, der ein Stück einfach geselchten ungekochten Fleisches gewöhnlich Früh, mitzunehmen pflegte, um es im Laufe des Vormittags zu verzehren, während die andern Kranken, mit Ausnahme kleiner Schnitten, die sie von C. erhielten, stets nur mürbe gekochtes Fleisch gegessen haben. C. erkrankte am 22. December mit Fieber, Magen-

beschwerden, Mattigkeit und Schlaflosigkeit, denen rasch grosse Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit der Gliedmassen folgte. Da der Kranke kurz vordem gestürzt und hiebei einen heftigen Schlag aufs Hinterhaupt erlitten hatte, wurden jetzt, als sich Delirien einstellten, das Gesicht schwoll und die stark gerötheten Augen aus den Augenhöhlen vortraten, alle diese Erscheinungen auf die erlittene Verletzung bezogen, als der Meningitis angehörend betrachtet und dieses Uebel auch bei C.'s am 8. Jänner erfolgten Ableben als Todesursache bezeichnet. Jetzt lassen allerdings die später gewonnenen Erfahrungen die Annahme berechtigt erscheinen, dass der verstorbene C. auch an Trichinose erkrankt gewesen.

Nach dem Leichenbegängnisse mussten, wie schon erwähnt, auch Frau C. und ihre Schwester, die schon durch einige Tage unwohl waren, sich zu Bette begeben, was schon zwei Tage vorher bei den beiden Kindern der Fall gewesen war. Alle diese Kranken wurden vom 8. bis 19. Jänner homöopathisch behandelt, als diese Cur keinen sichtlichen Erfolg brachte, an diesem Tage unser geachtete Practiker Herr Dr. Politzer berufen, der alsbald, die Eigenthümlichkeit der Krankheitserscheinungen berücksichtigend, Herrn Dr. Boner pro consilio beschied. Nachdem die Infection durch trichiniges Fleisch als Ursache der geschilderten Krankheit angenommen worden, verordneten wir um wo möglich, (was nach Fütterungsversuchen Pagenstecher's und dem berühmten Zenker'schen Falle angenommen werden durfte), noch Darm-Trichinen nachzuweisen, der seit zwei Tagen an Stypsis leidenden Frau C. ein Purgans; gleichzeitig nahm ich noch Proben von dem vorhandenen Selchfleische (dessen Vernichtung im Falle des Nachweises von Trichinen beschlossen worden war) zur mikroskopischen Prüfung mit. In dem nach wenigen Stunden entleerten, mit etwas Schleim und Blut bedeckten Stuhle war ich bei genauer Untersuchung keine Darmtrichinen aufzufinden im Stande, ebenso wenig war in dem zuerst untersuchten Fleischstücke, von dem ich 18 Schnitte machte, auch nur eine Spur von Trichinen nachzuweisen, während schon das erste Präparat der zweiten Probe (von welchem Körpertheile das erste Fleischstück herrührte, war bei dem Umstande, dass der ganze vorhandene Vorrath des Fleisches durchaus in kleine Theile zerstückt war, nicht mit Bestimmtheit zu erkennen, das zweite rührte vom Rücken in der Nähe der Wirbelkörper her), eine grössere Anzahl eingekapselter Trichinen mit einem Male im Gesichtsfelde sehen liess, und überhaupt ziemlich dicht mit solchen erfüllt war.

Nach den bisherigen Erfahrungen konnte an den erfolgreichen Versuch, die eingewanderten Trichinen zu tödten oder sonst wie unschädlich zu machen, nicht leicht gedacht werden, wir beschlossen daher, da die Kranken bei gutem Appetite waren, nahrhafte, mit Rücksicht auf das erschwerte Kauen bereitete Kost und kräftigende Mittel zu verabreichen. Doch sollte dieser Versuch, die Kräfte zu heben und zur Heilung zu führen, bei Frau C. nicht mehr die gehoffte Wirkung äussern. Am 27. stellten sich zahlreiche wässerige Stühle ein, die wohl am andern Tage wieder nachliessen, aber obwohl der Appetit gut blieb, ja der Decubitus zu heilen begann, verfiel die Patientin, fühlte sich ausserordentlich schwach, am 28. stellte sich Anschwellung des Gesichtes ein und die Nächte wurden schlaflos verbracht. Am 30. wurde die Kranke plötzlich von heftigen Unterleibsschmerzen ergriffen und verschied zwei Stunden nachher (um 4 Uhr Morgens). Das Ergebniss der am 31. um 10 Uhr Vormittags von Herrn Prof. Dr. Klob vorgenommenen Section, welche nebst Trichinose auch eine im Leben nicht geahnte Affection (perforirendes Darmgeschwür) nachwies, folgt im Anhang.

Glücklicher erging es der Schwester und den Kindern der Frau C., welche bei stärkender Kost und Medication sämmtlich genasen, der Knabe in der zweiten Hälfte März, F. J. sogar erst Mitte April, indem das Oedem schwand, die erhöhte Temperatur allmälig nachliess, die Empfindlichkeit der Muskeln sich stetig verminderte, und damit die Beweglichkeit der Gliedmassen zunahm.

Ein gleich günstiger Erfolg wurde auch an drei weiters Erkrankten erzielt, die am 31. in den hierortigen Krankenhäusern (zwei weibliche Dienstboten im Civil- und ein Militärurlauber im Garnisonsspitale) aufgenommen wurden. Die in der Stadt wohnhaften Maria R., Aloisia J. und Mathias S. hatten alle drei am 6. Jänner geselchtes, ungekochtes Fleisch genossen, das von dem inficirten Schweine stammte, und von der im C.'schen Hause als Hilfsarbeiterin verwendet gewesenen M. R. mitgebracht wurde. Am 27. fühlten sich schon alle drei Genannten, von denen Keiner mehr als etwa 4 Loth des trichinösen Fleisches genossen haben will, unwohl, geschwächt und von einem dumpfen Schmerzgefühle im Magen und Unterleibe geplagt. M. R. und M. S. mussten in Folge dessen zu Bette gehen, A. J. konnte an diesem Tage aber noch ihrer Beschäftigung nachgehen und die mit derselben verbundene schwere Arbeit verrichten, so hatte sie allein an diesem Tage 14 Butten Wasser, jede

von mindestens 70 Pfund Gewicht geholt, und mehrere Stockwerke hoch getragen. Am 28. Morgens aber hatte sie einen Fieberanfall und war nicht mehr im Stande, das Bett zu verlassen.

Bei allen drei Kranken war das Gesicht verschwollen, die Stimme heiser, die Bewegungen waren sehr erschwert, die Schmerzen in allen Gliedern nahmen rasch zu und steigerten sich in dem Grade, dass, wie die M. R. sich bezeichnend ausdrückt, man sich nicht rühren konnte, weil das Fleisch zu kurz geworden. Bei der Aufnahme im Krankenhause waren alle diese Erscheinungen, mit Ausnahme der Gesichtsschwellung, die bedeutend abgenommen hatte, noch vorhanden. Auffallend war die bedeutende Härte, namentlich der Wadenmuskeln; dieselben waren wie die etwas minder starren Oberarmmuskeln ausserordentlich empfindlich bei jeder Berührung und dem geringsten Versuche einer passiven Bewegung der Hände oder Füsse, welche stets leicht gebeugt gehalten wurden.

Dabei war der Appetit gut, Puls normal, bei A. J. 100, Lungen frei, Haut nicht heiss, Stypsis. Diarrhöe oder Erbrechen waren nicht vorausgegangen. Einen nahezu völlig übereinstimmenden Zustand bot M. S. im Garnisonsspitale. Auch diesen Kranken wurden Anfangs Purganzen, Calomel mit Jalappa und im Civilspitale auch Ricinusöl verabreicht; später für nahrhafte Kost gesorgt und auch roborirende Mittel (China mit Eisen und Wein) gegeben. Darmtrichinen wurden bei Keinem im Stuhle gefunden; sämmtliche Kranke genasen bei dieser Behandlung bald. M. R. konnte schon am 10., A. J. am 15. Febr., beide vollkommen arbeitsfähig, auf ihr eigenes Verlangen entlassen werden; M. S., ein schwächliches Individuum, das kurz vorher erst im Spitale an Gelenk-Rheumatismus behandelt worden war, wurde am 18. März reconvalescirt. Die beiden weiblichen Kranken wollten trotz aller gemachten Versprechungen eine Harpunirung nicht zugeben; eine bei M. S. am 13. März vorgenommene Excision eines kleinen Biceps-Stückchen liess, wie eine 4 Wochen später an F. J. gemachte gleichartige Operation eingekapselte Trichinen zahlreich erkennen.

Fasst man als Ergebniss des bisher Mitgetheilten die Thatsache ins Auge, dass durch den Genuss des von einem inficirten Thiere herrührenden Fleisches 8 Personen, darunter sämmtliche Erwachsene und ein Kind ziemlich bedeutend, ja zwei derselben in so hohem Grade erkrankten, dass trotz anderweitiger Nebenkrankheiten, sie doch als Opfer der Trichinose bezeichnet werden können; erwägt man ferner, dass glücklicherweise noch durch den Umstand, dass das inficirte

Schwein einem Privatmanne angehörte, grösseres Unglück abgehalten wurde, während leicht, falls dasselbe in einem Fleischerladen verkauft oder zu Würsten verarbeitet worden wäre, eine viel grössere Anzahl von Erkrankungen hätte eintreten können; bedenkt man ferner, dass, wie jetzt von beschäftigten hierortigen Aerzten mitgetheilt wird, ähnliche auch mit dem Tode endende Fälle, wenn auch nur vereinzelt, schon vor Jahren in unserer Stadt vorkamen, und nur weil dazumal die Trichinose überhaupt noch nicht bekannt gewesen, als Typhen mit einem unerklärlichen, sonderbaren Verlaufe aufgefasst wurden; so wird es gewiss Jedermann dringend geboten erscheinen, durch ein geeignetes, niemals zu unterlassendes Mürbekochen des Schweinefleisches und wo es nur irgend möglich auch durch die mikroskopische Untersuchung desselben der Verbreitung dieser furchtbaren Krankheit mit allem Nachdrucke Einhalt zu thun.

Dann, aber auch nur dann, werden ähnliche Unglücksfälle, wie die eben erzählten, sich gewiss nicht mehr wiederholen.

Sections-Protokoll, aufgenommen am 31. Jänner 1866.

Marie Cibulka, 28. Jahre alt.

A. Aeusserliche Besichtigung.

1. Der Körper klein, mässig genährt, sehr blass, Kopfhaar braun, Pupillen gleichmässig eng, die Mundschleimhaut blass, die Haut der Stirne besonders gegen die Nasenwurzel zu ödematös, in minderem Grade die Haut des übrigen Gesichtes. Der Hals kurz und dünn, Brustkorb mässig gewölbt, Brustdrüsen flach, Unterleib ausgedehnt, gespannt, die Haut mit hanfsamengrossen Miliariabläschen bedeckt, die Extremitäten todtenstarr, die Haut der Vorderarme und Oberschenkel leicht-, jene der Unterschenkel bis über das Sprunggelenk hochgradig ödematös. Am Rücken ausgebreitete violettrothe Todtenflecke, hie und da einzelne Hämorrhagien in der Haut, über dem Kreuzbeine eine handtellergrosse Excoriation.

B. Innere Besichtigung.

2. Das Schädeldach dünnwandig, porös, im grossen Sichelblutleiter, u. z. namentlich im Anfangstheil desselben ein an den Wandungen

desselben haftendes und in seiner Mitte zu einem schmierigen Brei zerfallendes Gerinnsel, welches sich nach Abhebung der harten Hirnhaut in die grossen Venen der beiden Gehirnhemisphären fortgesetzt erweist.

In der nächsten Umgebung dieser thrombosirten Venen erscheinen die inneren Hirnhäute eine Strecke weit röthlich imbibirt.

Eine gleiche Imbibition zeigen die peripherischen Schichten der Hirnrinde. Eine etwa thalergrosse Stelle der Hirnrinde der linken grossen Gehirnhemisphäre von kleinen Hämorrhagien dunkelroth gesprenkelt, der darunter gelegene, etwa nussgrosse Theil der Marksubstanz gleichfalls von Hämorrhagien durchsetzt, etwas weicher und blass citronengelb gefärbt; die innere Hirnhaut im Uebrigen zart, mässig mit Blut versehen, die Gehirnsubstanz gleichfalls von mittlerem Blutgehalt, ziemlich weich; die Hirnhöhlen eng, Adergeflechte blass.

3. Die Schilddrüse sehr klein, wachsähnlich glänzend.

4. Die Luftröhren- und Kehlkopfschleimhaut sehr blass; in beiden Brusträumen je ein halb Pfund schmutzig röthlicher Flüssigkeit; die Pleura costalis dünn, von einem ausserordentlichen zarten, dunkelrothen Injections-Gefässnetz bezeichnet.

5. Die rechte Lunge im Umfange des oberen Lappens zellig angeheftet, die übrige Lunge frei, die Pleura allenthalben glatt, die Lungensubstanz beiderseits in den vorderen Parthien trocken, hellroth, in den hinteren und unteren Theilen dunkelroth und etwas feuchter, allenthalben lufthältig; die Bronchialschleimhaut blass.

6. Im Herzbeutel beiläufig zwei Drachmen röthlicher Flüssigkeit; das Herz schlapp, mit ziemlich viel Fett durchwachsen, sein Fleisch blass, bräunlichroth, der Klappenapparat normal. Das Endocardium und die inneren Gefässhäute roth imbibirt.

7. In der Bauchhöhle nebst Gasen schmutzige jauchige Flüssigkeit; der Peritonealüberzug der Leber trocken, missfärbig; die Leber selbst ziemlich gross, blassgelb, fetthältig, im Durchschnitt deutlich die acinöse Structur zeigend, in ihrer Blase dünne, blassgelbe Galle.

8. Die Milz klein, dunkelkirschroth, schlaff.

9. Der Magen collabirt, die Schleimhaut seines Fundus zerfliessend, weich, gallertartig durchscheinend, jene des Pylorus theils warzig, uneben, jedoch blass.

10. In der vorderen Wand des oberen Duodenal-Querstückes ein kreisrundes, in der Schleimhaut etwa silbergroschengrosses, im Peritoneum linsengrosses, mit sehr scharfkantigen Rändern bezeichnetes Geschwür. Die Schleimhaut des Dünndarmes zeigte keine Veränderung; im obersten Theile desselben fanden sich gallige und schleimige Stoffe, im Ileum waren jedoch bereits dünnbreiige, fäculente Massen. In dem beträchtlich ausgedehnten Dickdarme dunkelbraungrüne Fäcalmassen.

11. Beide Nieren mässig mit Blut versehen, ziemlich weich, in einer Pyramide der rechten sass ein hanfkorngrosses Hygrom.

12. In der Harnblase $^1/_2$ Unze klaren Harnes.

13. Der Uterus etwas vergrössert, seine Schleimhaut gelockert, blennorhoisch, die Ovarien weich, die Tuben normal.

14. Die Muskeln des ganzen Körpers zeigten eine blassröthlich-gelbe Färbung und leichte Zerreissbarkeit, und bei der sofort vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung zeigten sich dieselben von einer ungeheueren Anzahl von jungen Trichinen durchsetzt.

Untersucht wurden: Die Augenmuskeln, die Zunge, die Schlundmuskeln, die Muskeln des weichen Gaumens, des Kehlkopfes, des Halses, der Brust, die Zwischenrippenmuskeln, das Zwerchfell, die der oberen Extremitäten, namentlich des Biceps, die der unteren Extremitäten. Im Musculus tensor tympani, im Herzmuskel, in der Pericardialflüssigkeit, im Darmschleim, wurden bei dieser vorläufigen Untersuchung keine Trichinen gefunden.

Die übrigen in Untersuchung gezogenen Muskeln wimmelten davon, und bei mässiger Erwärmung der Objectgläser bewegten sich dieselben sehr lebhaft.

Gutachten.

Aus dem Befunde geht hervor, dass Maria Cibulka in Folge Infection mit trichinigem Schweinfleische an der Trichinenkrankheit im höchsten Grade gelitten habe, dass die Trichinen frisch eingewandert und noch lebend gefunden wurden, dann, dass ein unstreitig schon längere Zeit bestandenes Geschwür im Zwölffingerdarm zum Durchbruch gelangte, in Folge dessen eine Bauchfellenentzündung eintrat, welche allerdings in letzter Reihe als Todtenursache gelten muss.

Dr. Klob.

Vorarbeiten
zu einer
Cryptogamenflora von Mähren und österr. Schlesien.
IV. Laubmoose.
(I. Serie.)

Bearbeitet von **Dr. J. Kalmus.**

Nur um die Reihenfolge der Publicationen über die Cryptogamenflora unseres Vereinsgebietes nicht zu unterbrechen, bringe ich schon in dem diesjährigen Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines die folgende Aufzählung der bisher in Mähren und österr. Schlesien beobachteten Laubmoose.

Obwohl das Studium dieser Abtheilung der Sporenpflanzen auch bei uns sich einer relativ grösseren Theilnahme zu erfreuen hatte, als das der anderen Cryptogamengruppen, so ist doch folgendes Verzeichniss nicht im Stande, auch nur annähernd ein Bild der Moosvegetation unseres Landes zu geben.

Viele Gegenden, namentlich die östlichen und südlichen Mährens, sind in bryologischer Beziehung völlig ungekannt, andere haben, nur flüchtig bei vereinzelnten Ausflügen berührt, einige Ausbeute geboten, wenige sind einer etwas eingehenderen Beachtung theilhaftig geworden, und allein der wiederholt von namhaften Bryologen, wie Sendtner, Milde u. A. besuchte, unter dem Namen des mähr. Gesenkes bekannte Gebirgsstock ist, was das Vorkommen der Moose anbelangt, in nennenswerther Weise durchforscht. Dass aber auch selbst da noch Manches zu thun übrig geblieben, mag aus dem Umstande hervorgehen, dass es bei einem, nur wenige Tage andauernden, in Gemeinschaft meiner lieben Freunde v. Niessl und des leider zu früh verstorbenen Nave gemachten Ausfluge in dieses Gebirge

mir gelang, an den besuchtesten und bekanntesten Localitäten desselben zwei für das Gebiet ganz neue Arten (*Hypnum Heufleri* und *Grimmia alpestris*) aufzufinden und auch die Zahl der Fundorte für schon früher daselbst gesammelte Moose um einige zu vermehren. Doch gerade der Umstand, dass, trotzdem die Durchforschung des Gebietes noch so viel zu wünschen übrig lässt, dennoch schon eine nicht geringe Anzahl auch nicht allgemein verbreiteter Arten zu verzeichnen war, liess es einigermassen gerechtfertigt erscheinen, mit der Veröffentlichung des bisher Beobachteten nicht mehr zu zögern, vielleicht wird durch den Nachweis der grossen Lücken, die sich so zahlreich bieten und das lohnende Ergebniss des Sammeleifers in den nur irgend beachteten Gegenden der in letzter Zeit auch hierlands erwachte Eifer für cryptogamische Studien vermehrt und demselben manche neue Kraft gewonnen werden.

Entsprechend dem Umstande, dass bei uns die Laubmoose mehr Freunde als die Algen und Pilze gefunden haben, war auch die Zahl der mir für diese Arbeit zu Gebote stehenden Quellen eine reichere, als es bei den vorgenannten Classen gewesen.

Ich benützte folgende:

Sendtner O. Bemerkungen über die im Gesenke vorkommenden Laubmoose. Flora 1840, S. 49 und ff.

Pokorny A. Die Vegetationsverhältnisse von Iglau, Wien 1852.

Milde, Dr. J. Uebersicht über die schlesische Laubmoosflora. Mohl und Schlechtendal, bot. Zeitung 1861.

— Nachträge zu der Uebersicht etc. a. a. O. 1864 — Nr. 7.

— Die Verbreitung der schlesischen Laubmoose nach den Höhen. Acten der kais. kön. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie 1861.

Plucar Dr. Aufzählung der in der Umgebung Teschens von mir aufgefundenen Laubmoose. Programm des k. k. evang. Gymnasiums in Teschen — 1855,

und die zahlreichen Abhandlungen und Mittheilungen von Wawra, Pokorny, Reichardt, Juratzka und Römer in den Verhandlungen der k. k. zool. botan. Gesellschaft in Wien in Bd. II S. 64; III S. 45; V S. 484; VII S. 13; VIII S. 58; IX S. 98; XI S. 122; XVI S. 835 u. a. m.

Endlich standen nur noch ein reichhaltiges von Hrn. Apotheker Spatzier in Jägerndorf freundlichst mitgetheiltes Verzeichniss der in Schlesien beobachteten und von ihm gesammelten Laubmoose, so wie ein dasselbe ergänzendes Manuscript von Hrn. Th. Hein, welches ich der Güte des Herrn Franz Bartsch in Wien verdankte, und einige Daten über Funde in der Umgegend Teschens von Herrn C. Schliephacke zu Gebote, und waren von mir die Sammlungen des hierortigen Museums, welche Spatzier's schlesische Moose zum grossen Theile enthalten und das reichhaltige Herbar des naturforschenden Vereines benützt worden.

Bei der Anordnung des Materiales bin ich mit geringen Abweichungen der Synopsis von Schimper gefolgt; wo ich konnte, habe ich die natürlichen Fundorte, und bei den steinbewohnenden Arten die geognostische Unterlage, so weit mir dieselbe sicher bekannt gewesen, genau angegeben. Eben so habe ich bei jeder Art den ersten Finder, oder den, der mir als solcher bekannt geworden, stets genannt. Die genauere Angabe sämmtlicher Standorte in der Umgebung Brünns, selbst bei den gemeinsten Arten, und die dadurch herbeigeführte Ungleichmässigkeit, wird wohl durch den Umstand, dass es bisher an einer Localflora Brünns noch mangelt, nicht zu strenge angerechnet werden.

Da es mir nur um ein genaues Verzeichniss der sichergestellten einheimischen Arten und nicht um eine Vermehrung der Zahl derselben zu thun war, so habe ich manche für das Gebiet angegebene Art unerwähnt gelassen, wenn sich mir ein irgend berechtigter Zweifel erhob und nur solche Arten angeführt, die ich entweder selbst gesehen oder deren Vorhandensein im Gebiete sich auf die Mittheilung verlässlicher Gewährsmänner, die ich überdies stets namhaft machte, stützen konnte.

Es erübrigt mir nur noch, allen Jenen meinen besten Dank auszusprechen, welche dazu beitrugen, dass mir die Anfertigung dieses Verzeichnisses möglich wurde. Vor Allen muss hier unser ausgezeichneter Bryologe Herr J. Juratzka in Wien genannt werden, der mit ausserordentlicher Liebenswürdigkeit und Bereitwilligkeit sich der grossen Mühe unterzog, mein gesammtes im Gebiete gesammeltes Materiale der Durchsicht zu unterziehen. Wie ich ihm durch die mir gewordene Belehrung zu bestem

Danke verpflichtet bin, so dankt diesem Umstande das auf folgenden Blättern Mitgetheilte zum grössten Theile seine Verlässlichkeit, umsomehr als Herr Juratzka auch die von den Herren Römer, Makowsky und v. Niessl gesammelten Moose bestimmte.

Ausserdem haben mich die Herren J. Spatzier in Jägerndorf, F. Bartsch in Wien und C. Schliephacke in Rehmsdorf bei Zeitz durch schriftliche Mittheilungen über ihre und Anderer Funde, Herr Custos M. Trapp, der mir die Sammlungen des hierortigen Museums freundlichst zur Benützung überliess, die Direction des k. k. evangelischen Gymnasiums durch Uebermittlung einer Abschrift der Plucar'schen Arbeit, so wie meine lieben Freunde Römer, Makowsky und vor Allen Professor v. Niessl durch die bereitwillige Mittheilung ihrer Aufsammlungen bestens unterstützt und ich fühle mich verpflichtet, denselben hiemit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Musci frondosi.

Ordo I. ***Cleistocarpi.***

Trib. I. Phascaceae.

1. **Physcomitrella patens** *(Hedw.) Schpr.* Auf Teichschlamm bei Namiest (Römer). H.

2. **Sphærangium muticum** *(Schreb.) Schpr.* Auf bebautem Boden bei Namiest gemein (Römer). F.

3. **Phascum cuspidatum** *Schreb.* Auf Aeckern, an Gräben, und grasigen Orten, eines der gemeinsten Moose; in und um Brünn auf dem Spiel- und Franzensberge, dem Glacis, im Augarten, bei Karthaus und an vielen anderen Orten; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pokorny); Teschen (Plucar). F. und auch H.

δ. piliferum *(Schreb.)* mit der Stammform am Spielberge und gelben Berge bei Brünn.

Trib. II. Bruchiaceae.

4. **Pleuridium nitidum** *(Hedw.) Br. & Schpr.* In ausgetrockneten Gräben, auf aufgeworfener Erde, auf thonhaltigen Klee- und Brachfeldern stellenweise; um Namiest (Rmr.), bei Maria Taferl nächst

Iglau (Pkrny.); um Jägerndorf bei Pickau, Lobenstein, Pochmühl (Spatzier), bei Teschen (Plcr.). H.

5. **Pleuridium subulatum** *(L.) Br. & Schpr.* An feuchten, karg begrasten Stellen besonders in der Nähe von Wäldern, auf Wiesen und Bergabhängen nicht selten; um Iglau (Pkrny.); bei Jägerndorf nächst der Braunsdorfer Capelle (Sptzr.), bei Pochmühl (Th. Hein). F.

6. **Pleuridium alternifolium** *(Brid. ex parte) Br. & Schpr.* An Gräben, lehmigen Abhängen und ähnlichen Orten häufig; um Brünn im Schreibwalde und bei Karthaus; bei Namiest (Rmr.); um Freiwaldau (Milde). Juli.

Ordo II. ***Stegocarpi.***

Sectio 1. Acrocarpi.

Trib. I. Weisiaceae.

7. **Systegium crispum** *(Hedw.) Schpr.* An grasigen Orten nächst Parfuss bei Brünn und um Namiest (Rmr.). F.

8. **Gymnostomum microstomum** *Hedw.* Auf Sandboden, an Gräben, grasigen Plätzen und Waldrändern häufig; bei Karthaus, Jehnitz, Bisterz und Eichhorn nächst Brünn; um Namiest (Rmr.); im Oppathale, im Hegerwalde bei Jägerndorf und um Troppau (Sptzr.). F.

9. **Gymnostomum rupestre** *Schwgr.* An feuchten Felsen (Kalk) bei Blansko nächst Brünn; an gleichen Orten (auf Gneis) bei Namiest (Rmr.); im Kessel im Gesenke (auf Glimmerschiefer) bei 4400′ (Milde). Aug.

10. **Anoectangium compactum** *(Schleich.) Schwgr.* An feuchten Felsen im Kessel reichlich fruchtend (Sndtnr.), nicht selten. Ende Juli.

β. brevifolium *Juratzka in litt.* im Kessel und am Petersteine im Gesenke.

11. **Weisia Wimmeriana** *(Sndtnr.) Br. & Schpr.* In Felsritzen nahe bei den Moraquellen im Kessel bei etwa 4400′ mit reifen Kapseln am 30. Juli 1839 von Sendtner entdeckt, woselbst ich diese Art in gleichem Zustande am 25. Juli 1861 nicht gar selten fand.

12. **Weisia viridula** *(Dill.) Brid.* An Weg- und Waldrändern gemein; nächst Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal und Rossitz; um Lettowitz (v. Niessl), bei Namiest (Rmr.); um Gräfenberg (Milde), Carlsbrunn (Hein), Teschen (Plcr.) F.

13. **Weisia fugax** *Hedw.* In Spalten der Gneissfelsen; zu Zniatka bei Namiest (Rmr.), nächst der Herrenmühle bei Iglau spärlich (Pkrny.); auf Felsen der Höhe und der Vorgebirge im Gesenke, im Kessel und

auf den Bärensteinen bei Gräfenberg (Milde), auf dem Wege von Carlsbrunn in die Gabel (Hein), auf der Hockschar. S.

14. **Weisia denticulata** *Brid.* An schattigen Felswänden im Kessel selten. (Milde). S.

15. **Weisia crispula** *Hedw.* Auf Granitblöcken bei Počatek nächst Iglau gemein (Pkrny.); ebenso überall im Gesenke, an den Felsen des Altvaters und Kessels, auf dem Petersteine und der Brünnelhaide; auf dem Fuhrmannssteine, um Gräfenberg u. Ustron (Milde), um Teschen (Plcr.) F.

β. atrata *Br. & Schpr.* im Kessel (Sdtnr.) und auf dem Petersteine.

Weisia cirrhata *Hdw.* ist nach einer Mittheilung Dr. Reichardt's in den Schriften der k. k. zool. bot. Gesellschaft 1858 S. 60 bei Engelsberg nächst Würbenthal und auf dem Altvater (v. Uechtritz.) gefunden worden. Originalexemplare von letzterem Standorte, die Milde untersuchte, (s. Uebersicht der schles. Laubmoosflora) gehörten aber zur vorigen Art, und so dürfte denn vorläufig W. cirrhata noch nicht als unserem Gebiete angehörig, aufzuführen sein.

16. **Cynodontium alpestre** *(Whlbrg.) (Cynodontium gracilescens γ. tenellum Schpr.)* In Felsspalten, im Kessel (Sndtnr.), auf dem Petersteine und dem Gipfel der Hockschar (Milde). S.

17. **Cynodontium polycarpum** *(Ehrh.) Schpr.* An Felsen um Brünn auf Syenit im Walde zwischen Raitz und Petrowitz (Fr. Bartsch), bei Namiest (Rmr.), auf Gneis und Granit nächst der Herrenmühle bei Počatek (Pkrny.); im Gesenke sehr häufig, von den Vorbergen bis zum Kamme der Gebirge 1440 — 4400', im Kessel (Milde) und auf der Hockschar; um Teschen (Plcr.). S.

β. strumiferum *(Hedw.).* Auf dem Backofenberge und der Schieferhaide im Gesenke (Sndtnr.), um Teschen (Plcr.).

18. **Dichodontium pellucidum** *(Hedw.) Schpr.* An feuchten, sandigen Orten und Felsen, um Brünn an den Ufern der Punkwa unweit ihres Ausflusses bei Blansko (Bartsch), bei Namiest in der Schlucht Baba (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke besonders im Hochgebirge häufig im Kessel, auf dem Hirschbadkamme bei Gräfenberg (3000') und bei Zuckmantel (Milde). H.

19. **Dicranella Schreberi** *(Hedw.) Schpr.* An feuchten lehmigen Orten bei Zniatka nächst Namiest sehr häufig (Rmr.). H.

20. **Dicranella squarrosa** *(Schrad.) Schpr.* An Quellen und nassen Felsen der Berg- und subalpinen Region von 2000' — 4400' des

Gesenkes nicht selten, jedoch fast immer steril; im Kessel (Sndtnr.), auf der Hockschar (Milde), an der Mitteloppaquelle am Leiterberge; bei Carlsbrunn an der Oppa (Hein). H.

21. **Dicranella cerviculata** *(Hedw.) Schpr.* An Abzugsgräben im Torfmoore bei Girsching nächst Iglau (Pkrny.); in der Sorbusregion im Gesenke (Milde). S.

22. **Dicranella varia** *(Hedw.) Schpr.* Auf feuchtem lehmigen Boden, auf Feldern und Brachäckern, an Waldwegen und Bachufern häufig; um Brünn im Schreibwalde, bei Lautschitz und Ochoz; bei Namiest (Rmr.); bei Gräfenberg und Zuckmantel (Milde), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). H.

23. **Dicranella rufescens** *(Turn.) Schpr.* Auf feuchtem Lehm- und Sandboden hie und da; bei Lettowitz (v. Niessl.), um Namiest bei Zniatka und Heinrichsdorf (Rmr.), bei Vilenz nächst Iglau (Pkrny.); im Mittelgesenke (Sptzr.), bei Zuckmantel (Milde). Aug. Septb.

24. **Dicranella subulata** *(Hedw.) Schpr.* An feuchten Orten in Wäldern und Flussufern hie und da; zu Zniatka bei Namiest (Rmr.), im Ranzer-Wäldchen bei Poppitz nächst Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); im Vor- und Hochgebirge des Gesenkes (Milde), auf dem Leiterberge; bei Jägerndorf am Gemeindeberge (Sptzr.) S.

25. **Dicranella curvata** *(Hedw.) Schpr.* Im Vor- und Hochgebirge des Gesenkes weit seltener als vorhergehende Art. (Sndtnr., Milde). H.

26. **Dicranella heteromalla** *(Hedw.) Schpr.* Auf feuchtem Boden in Torfmooren, an Waldhohlwegen und auch an Felsen gemein; um Brünn, Křižanau, Lettowitz und Zwittau; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke wie in der Ebene Schlesiens gemein (Milde), auf dem rothen Berge, der Hockschar, dem Köppernik, dem Leiterberge und bei Waldenburg; bei Carlsbrunn (Hein), Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

27. **Dicranum Starkii** *W. & M.* Auf feuchten Felsen, auf den Höhen des Gesenkes; im Kessel (Sndtnr.), am Wege nach Weisswasser (Milde) S.

28. **Dicranum falcatum** *Hedw.* An nassen Felsen im Kessel (Sendtner).

29. **Dicranum Blyttii** *Br. & Schpr. (Dicranum Starkii β. densum Sndtnr. Flora 1840 p. 63, Dicr. Sendtneri v. Flotow.)* Auf der Schieferhaide und dem Backofenberge (4100′) im Gesenke (Sndtnr.). S.

30. **Dicranum montanum** *Hedw.* Am Grunde alter Tannen und Fichten häufig, aber selten mit Früchten; um Namiest (Rmr.), bei Iglau am Segelberge fructificirend (Dr. Grüner), um Poppitz im Spitalwalde, bei Lang-Pirnitz (Pkrny.), in der Ebene wie in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes gemein, in letzterer reichlich fructificirend, auf dem Petersteine, dem Altvater, der Brünnelhaide; auf dem Wege von Carlsbrunn zum Kessel, dem von der Schweizerei nach Freiwalde, und bei Reihwiesen (Milde), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). S.

31. **Dicranum flagellare** *Hedw.* An faulenden Baumstämmen im Gesenke (Sptzr.), in feuchten Hainen bei Jägerndorf, steril (Hein).

32. **Dicranum fulvum** *Hook.* Um Namiest steril, sowohl auf Gneis als Hornblende, sehr häufig in den Bergwäldern längs der Oslawa von Czikow bis Senohrad, einmal fructificirend bei der Teufelsbrücke. (Römer). S.

33. **Dicranum longifolium** *Hedw.* An Felsen nicht selten, um Brünn an Syenit bei Adamsthal und Blansko steril, in gleichem Zustande auch an Syenit zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), um Namiest sehr häufig, auch reichlich fruchtend (Rmr.), in schattigen Wäldern bei Iglau gemein (Pkrny.), bei Mährisch-Schönberg (Gebhardt.), in den Beskiden steril (Makowsky); häufig im Vor- und Hochgebirge des Gesenkes meist in Frucht, auf dem Altvater, dem Petersteine (Sndtnr.), auf der Brünnelhaide (Hein), und dem rothen Berge; um Gräfenberg (Milde), bei Teschen (Plcr.). H.

34. **D. fuscescens** *Turn. (Dicr. congestum Brid.)* Auf modernden Baumstämmen im Gesenke überall in der Berg- und subalpinen Region sehr häufig; auf dem Altvater, dem Petersteine, der Brünnelhaide und Hockschar; bei Reihwiesen (Milde), um Teschen (Plcr.). S.

35. **Dicranum Muehlenbeckii** *Br. & Schpr.* In lichten Nadelwäldern bei Namiest, steril (Rmr.).

β. subnudum *Juratzka. (Dicr. neglectum Juratzka olim.)* Auf dem Petersteine (v. Niessl).

36. **Dicranum thraustum** *Schpr.* Steril sowohl auf Baumstämmen (Birken) als Gneisblöcken von Zniatka bis Senohrad bei Namiest (Rmr.).

37. **Dicranum scoparium** *(L.) Hedw.* In Wäldern, an Felsen und an alten Baumstämmen im ganzen Gebiete gemein; um Brünn überall, im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Blansko, Raitz, Let-

towitz und Zwittau, um Rossitz und Křižanau; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl), Mähr. Schönberg (Zdenek), in den Beskiden (Makowsky); aller Orten im Gesenke bis zu den höchsten Kuppen, in der Ebene Schlesiens bei Jägerndorf (Sptzr.), und Teschen (Plcr.).

38. **Dicranum majus** *Turn.* Um Teschen (Plcr.).

39. **Dicranum palustre** *La Pyl.* Steril, gemein an feuchten Wiesen bei Namiest (Rmr.).

β. juniperifolium (Sndtnr.). An der östl. Moraquelle 4450′ im Kessel $^{30}/_{7}$ 1839 mit noch unreifen Kapseln von Sendtner und in demselben Jahre auch von Diaconus Kramer auf dem Altvater aufgefunden; kömmt auch nächst der Oppaquelle auf dem Leiterberge vor, wo ich es am $^{26}/_{7}$ 1861 jedoch steril sammelte.

40. **Dicranum Schraderi** *Schwgr.* Im Torfmoore bei Kalischt nächst Iglau, steril (Pkrny.).

41. **Dicranum undulatum** *Bryol. eur.* In feuchten Wäldern häufig; um Brünn (Wawra), auf dem Hadiberge, bei Karthaus und Rossitz; bei Střelitz (v. Niessl), nächst Engelsruhe bei Lettowitz; um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.); von den höchsten Kämmen des Gesenkes bis in die Ebene Schlesiens überall verbreitet; auf dem Altvater, bei Carlsthal, Hirschberg, Alt- und Neu-Burgersdorf, Breitenau, Benisch, Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

42. **Dicranodontium longirostre** *(W. & M.) Schpr.* An faulenden Baumstämmen und auf sumpfigem Boden häufig, jedoch selten fruchtend, um Iglau, bei der Jarnsteiner Glashütte (Dr. Grüner), bei Demnik unterhalb Ihlawka und bei Lang-Pirnitz (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke, namentlich in der Bergregion kaum über 3000′ hinausgehend (Sndtnr., Milde), auf dem rothen Berge, bei Reihwiesen, in der Gabel bei Carlsbrunn (Sptzr.), um Gräfenberg (Milde). H.

Trib. II. Leucobryaceae.

43. **Leucobryum glaucum** *(L.) Schpr.* In Nadel- und gemischten Wäldern häufig, doch nur sehr selten fruchtend; um Brünn im Schreibwalde, Zwittawathale und bei Adamsthal; um Namiest (Rmr.), bei Lettowitz, im Stadtwalde bei Zwittau; um Iglau bei Pfauendorf, im Thale bei Herrn-Dubenky und Poppitz (Pkrny.); bei Jägerndorf am Burgberge, um Benisch und Carlsthal (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). H.

Trib. III. Fissidentaceae.

44. **Fissidens bryoides** *Hedw.* An feuchten schattigen Waldabhängen nicht selten; um Brünn bei Adamsthal und Wranau; bei Lettowitz (v. Niessl.), um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.); im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

45. **Fissidens incurvus** *(W. & M.) Schwgr.* An schattigen feuchten Waldstellen hie und da; im Schreibwalde und bei Karthaus nächst Brünn; bei Lettowitz (v. Niessl), um Namiest (Rmr.). F.

46. **Fissidens crassipes** *Wils.* Um Brünn in einem Rinnsale nächst den Eisenwerken bei Blansko, steril.

47. **Fissidens osmundoides** *Hedw.* An feuchten und sumpfigen Orten hie und da; im Kessel des Gesenkes (Milde), in Gärten bei Jägerndorf (Sptzr.). S.

48. **Fissidens taxifolius** *(L.) Hedw.* Auf feuchtem, lehmigem Boden in Gärten und Wäldern häufig; um Brünn im Augarten, Schreibwalde, bei Wranau, Blansko und Eichhorn; bei Skalitz und Lettowitz (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.); am hohen Falle im Gesenke (Sndtnr.), im Jägerndorfer Schützengarten (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

49. **Fissidens adiantoides** *(L.) Hedw.* An sumpfigen Orten häufig; um Brünn im Paradeiswäldchen nächst Kumrowitz; im Kessel des Gesenkes (Milde), bei Einsiedel, Adamsthal, Hirschberg, Vogelseifen, Kriegsdorf (Sptzr.), bei Carlsbrunn (Hein). F.

50. **Fissidens decipiens** *De Not. (Fiss. adiantoides β. marginatus) Br. Eur.* An Felsen ziemlich häufig; an Kalk im Punkwa- und dürren Thale bei Blansko nächst Brünn; in Spalten der Serpentinfelsen bei Mohelno nächst Namiest (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); am Bielafalle im Gesenke; an Urkalk um Niederlindewiese (Milde). F.

Trib. IV. Seligeriaceae.

51. **Campylostelium saxicola** *(W. & M.) Br. & Schpr.* An feuchten Gneisfelsen auf d. Hirschbadkamme bei Gräfenberg (3000′— Milde), an Steinen am Aufsteig zum Jaworowy von Niebory aus (Schliephacke). H.

52. **Brachyodus trichodes** *(W. & M.) N. & H.* Am Wege nach Weisswasser im Gesenke (4300′, Milde). H.

53. **Blindia acuta** *(Dicks.) Br. & Schpr.* An feuchten Felswänden im Gesenke; im Kessel (Sndtnr.), und am Fusse der Hockschar (2000′ Milde) gemein. S.

Trib. V. **Pottiaceae.**

54. **Pottia cavifolia** *Ehrh.* Auf Aeckern, unbebauten Orten, Lehmmauern gemein; überall in und um Brünn, im Augarten, auf dem Franzens- und Spielberge, im Schreibwalde u. v. a. O.; bei Adamsthal, Rossitz, Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), bei Jägerndorf (Sptzr.) F.

γ. incana *Nees. & Hornsch.* Auf Mauern bei Namiest (Rmr.).

55. **Pottia truncata** *(L.) Br. & Schpr.* An gleichen Orten wie vorige Art und noch häufiger; um Brünn (Wawra), Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in ganz Schlesien verbreitet (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

β. major *(Ehrh.) Br. & Schpr. (Pottia intermedia [Turn.] Rabenh.)* Wie die Stammform, gemein; um Brünn im Schreibwalde, bei Adamsthal, Eichhorn; bei Namiest (Rmr.); Zuckmantel (Milde), Jägerndorf (Sptzr.).

56. **Pottia lanceolata** *(Dicks.) Schpr. (Anacalypta lanceolata Roehlg.)* An Wegen, Gräbenrändern und lehmigen Orten häufig; um Brünn im Schreibwalde und auf dem gelben Berge; um Namiest (Rmr.); beim Bleischwitzerwalde nächst Jägerndorf (Sptzr.) F.

57. **Didymodon rubellus** *(Roth.) Br. & Schpr.* An feuchten schattigen Stellen, in Wäldern, an Felsen, steinigen Orten, Bachufern sehr gemein; überall um Brünn, im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Křižanau; nächst Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke am Peterssteine (Sndtnr.), auf der Hockschar und Brünnelhaide; bei Freiwaldau, Reihwiesen, Olbersdorf, Carlsthal und Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). H.

58. **Distichium capillaceum** *(L.) Br. & Schpr.* An Felsen im Gesenke sehr häufig, im Kessel 4400′ (Sndtnr.), auf dem Peterssteine und der Brünnelhaide; bei Reihwiesen 2300′, an den Ruinen eines Hochofens (Milde). S.

59. **Ceratodon purpureus** *(L.) Brid.* Auf Haideboden, Wiesen, in Wäldern, auf Mauern, Schindeldächern u. v. a. O. im ganzen Gebiete das gemeinste Moos; überall um Brünn, im Schreibwalde, auf dem Hadiberge, bei Karthaus, Adamsthal, Blansko, Eichhorn, um Lettowitz, Zwittau, Gross-Bittesch, Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); auf den Polauer Bergen; im Gesenke bis zu den höchsten Kuppen aufsteigend; um Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

60. **Trichodon cylindricus** *(Hedw.) Schpr.* Auf nackter Erde bei dem Grossfelder Felsen nächst Namiest (Rmr.) S.

61. **Leptotrichum tortile** *(Schrad.) Hampe.* An Gräben und Wegrändern in Wäldern hie und da. Um Brünn im Schreibwalde (v. Niessl), bei Namiest (Rmr.); nächst Waldenburg auf dem Wege zur Gabel; bei Teschen (Plcr.). S.

β. pusillum *(Hedw.)* Bei Putzow nächst Namiest (Rmr.), auf dem Wege vom Bade zur Stadt Počatek bei Iglau (Pkrny.).

62. **Leptotrichum homomallum** *(Hedw.) Schpr.* An Felsen und ähnlichen, namentlich sandigen, Orten wie vorhergehende Art, jedoch viel häufiger; um Iglau bei der Antonicapelle und um Weissenstein (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); sehr verbreitet im Gesenke (Milde), auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel; bei Carlsbrunn am Wege zum Kessel (Milde), um Teschen (Plcr.). S.

63. **Leptotrichum flexicaule** *(Schwgr.) Hmpe.* An Kalkfelsen nicht selten, im Punkwathale bei Blansko nächst Brünn uud auf den Polauer Bergen; im Gesenke (auf Glimmerschiefer) auf der Brünnelhaide (Hein), und auf dem Petersteine; doch stets steril.

64. **Leptotrichum glaucescens** *Hedw.* An schattigen Abhängen, Hohlwegen und in Felsritzen nicht selten; um Namiest (Rmr.), im ganzen Iglawathale hie und da (Pkrny.); im Kessel 4400′ (Göppert, Sndtnr.). S.

65. **Trichostomum rigidulum** *(Dicks.) Sm.* An einem feucht liegenden Granitblocke im Thiergarten zu Namiest und bei Kralitz (Rmr.); bei Gräfenberg (Milde).

66. **Desmatodon latifolius** *(Hedw.) Br. & Schpr.* An Felsen des Kessels 4400′ und des Petersteines, (hier eine haartragende von Sendtner Flora 1840, p. 61 als Desmatodon Güntheri beschriebene Form) 4570′ (Sndtnr.) nicht häufig; Sommeranfang.

β. glacialis *(Fk.)* im Gesenke (Sndtnr.).

67. **Barbula rigida** *Schultz.* An feuchten Felswänden bei Namiest und an Mauern bei Kralitz (Rmr.). S.

68. **Barbula unguiculata** *(Dill.) Hedw.* Auf Feldern, an Wegrändern, Grasplätzen und auch an Mauern und Felsen häufig; um Brünn im Augarten, auf dem Spielberge und im Schreibwalde; bei Namiest (Rmr.), um Iglau (Pkrny.); in der Ebene und Bergregion in ganz Schlesien (Sptzr.), hinter Zuckmantel (Milde), um Teschen (Plcr.). F.

β. cuspidata *(Schultz).* Bei Iglau (Pkrny.).

69. **Barbula fallax** *Hedw.* An gleichen Orten wie die vorhergehende Art nicht selten; um Brünn (Wawra), im Schreibwalde (v. Niessl);

bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); um Zuckmantel (Milde), im Hegerwalde nächst Jägerndorf (Hein), bei Teschen (Plcr.). F.

70. **Barbula vinealis** *Brid.* Steril um Namiest nicht selten. (Rmr.).

71. **Barbula gracilis** *Brid.* Bei Teschen (Plcr.).

72. **Barbula convoluta** *Hedw.* Auf nackter Erde, an sterilen Orten hie und da; bei Namiest (Rmr.); in den Vorbergen des Gesenkes an Dorfmauern, bei Gräfenberg (Milde), bei Buchelsdorf (Sndtnr.). Juni — Juli.

Barbula inclinata *Schwgr.* Wird in den Schriften der k. k. zool. bot. Gesellschaft Jahrg. 1858, S. 60, als von Milde im Kessel gefunden angeführt, da jedoch diese Art in den späteren von Milde (s. oben) über die schlesische Laubmoosflora veröffentlichten Arbeiten von diesem Standorte nicht erwähnt wird, glaubte ich sie nicht als im Gebiete vorkommend, anführen zu dürfen.

73. **Barbula tortuosa** *(L.) W. & M.* An Felsen namentlich an Kalk stellenweise nicht selten, jedoch nur hie und da fruchtend; um Brünn auf Kalkfelsen, im dürren, öden und Punkwathale bei Blansko, zuweilen reichlich mit Früchten; auch bei Namiest (Rmr.), auf Karpathensandstein in den Beskiden steril (Makowsky); auf Glimmerschiefer im Gesenke, auf dem Altvater und dem Peterssteine (Sndtnr.), im Kessel (Milde), bei Carlsbrunn (Hein), auf Urkalk bei Niederlindewiese (Milde), um Teschen (Plcr.). F.

74. **Barbula muralis** *(L.) Timm.* An Mauern, Ziegeldächern und Felsen überall im Gebiete s. gemein; in und um Brünn, Lettowitz, Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in der Bergregion des Gesenkes an den Gartenmauern der Gebirgsdörfer (Milde), daselbst und in der Ebene Schlesiens bei Zuckmantel, Würbenthal, Carlsthal, Alt- und Neu-Burgersdorf, Lichten, Erbersdorf, um Jägerndorf, Burg Wartenau und Füllstein (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F. S.

γ. aestiva *(Brid.)* An feuchten Felsen bei Namiest (Rmr.).

75. **Barbula subulata** *(L.) Brid.* In Wäldern an Baumwurzeln, und an Felsen, (vorzüglich Kalk) sehr häufig, überall um Brünn; nächst der Steinmühle, bei Karthaus, auf dem Hadiberge, bei Adamsthal, Blansko, Wranau, Eichhorn und Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl), auf den Polauer Bergen; längs der Thäler im Gesenke (Milde), bei Jägerndorf (Sptzr.), Teschen (Plcr., Schliephacke). S.

76. **Barbula mucronifolia** *Schultz.* An Felsen (Glimmerschiefer) des Petersteines im Gesenke (4570′) (Milde). S.

Barbula lævipila *Brid.* Wird von Plucar um Teschen angegeben, doch dürfte sich diese Angabe, wie dies mit den von Milde in seiner Uebersicht über die schlesische Laubmoosflora für genannte Art angeführten Standorten der Fall ist, auf die folgende Art beziehen. (S. Milde bot. Ztg. 1864, Nr. 7.)

77. **Barbula papillosa** *Wils.* An Linden bei Namiest (Rmr.). S.

78. **Barbula pulvinata** *Juratzka.* An Ahornen und Pappeln um Namiest steril (Rmr.).

79. **Barbula ruralis** *(Dill.) Hedw.* An Haiden, Triften, Felsen und insbesondere Strohdächern überall gemein, an letzteren Orten oft fruchtend; überall um und in Brünn, Křižanau, Raitz, Lettowitz, Zwittau; Namiest (Rmr.), auf den Polauer Bergen; bei Znaim (v. Niessl), Iglau (Pkrny.); überall im Gesenke bis auf den Kamm des Gebirges wie in der Ebene Schlesiens am Petersteine (Sndtnr.), um Carlsbrunn, Jägerndorf, Troppau, Gratz (Sptzr.), bei Teschen (Plcr.). F.

β. rupestris *Br. & Schpr. (Syntrichia intermedia Brid., Tortula ruralis β. crinita De Not.)* Auf den Polauer Bergen an den Mauern der Ruine Maidenburg.

Trib. VI. Grimmiaceae.

80. **Cinclidotus fontinaloides** *(Hedw.) P. Br.* Bei Weisswasser im Gesenke (Sndtnr.). S.

81. **Grimmia conferta** *Fk.* An Hornblendefelsen bei Nalauczan und im Witzenitzer Graben nächst Namiest (Rmr.); im Gesenke an Felsen des Kessels (Sndtnr.), auf dem Altvater (Milde). F.

82. **Grimmia apocarpa** *(L.) Hedw.* In zahlreichen Formen an Felsen und Steinen, zuweilen auch an Dächern, überall gemein; um Brünn im Schreibwalde, auf dem Hadiberge, bei Wranau, Adamsthal, Ochoz, Blansko, Eichhorn, bei Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Putterlik, Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); auf den Felsen der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes und in der Ebene Schlesiens, auf dem Altvater, Petersteine (Sndtnr.), im Kessel, bei Freiwaldau (Milde), nächst Jägerndorf auf dem Burgberge (Grauwacke) (Sptzr.), beim Baderspiel (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

β. gracilis *(Schwgr.)* An Felsen bei der Herrnmühle nächst Iglau (Pkrny.); in der Bergregion des Gesenkes sehr verbreitet. (Sptzr.).

83. **Grimmia pulvinata** *(L.) Sm.* An Felsen aller Art, Mauern und Dächern überall gemein; um Brünn auf dem rothen Berge (Sandstein), am Hadiberge (Kalk), bei Karthaus, Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn, Lettowitz, Křižanau; Skalitz (v. Niessl), bei Czebin nächst Tischnowitz auf Grauwackenkalk (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), Znaim (v. Niessl), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky), auf den Polauer Bergen; in Schlesien besonders in der Ebene, so auf den Grauwackenfelsen des Burgberges bei Lobenstein nächst Jägerndorf und v. a. O. (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

84. **Grimmia Schultzii** *Brid. (Grimmia funalis Bryol. Europ.)* Um Namiest im Witzenitzer Graben auf Hornblende sehr selten. Wurde bisher blos einmal in einem Rasen gefunden. (Rmr.).

85. **Grimmia contorta** *(Wahlnbrg.) Schpr. (Grimmia uncinata Kaulf., Gr. incurva [Schwgr.] C. M.)* Auf dem Backofenberge und der Schieferhaide, an Felsen des Kessels (Sndtnr.), auf dem Petersteine (v. Niessl).

86. **Grimmia torquata** *Grev. (Grimmia torta N. & Hornsch.)* An den Felsen des Kessels im Gesenke (4400′) nur steril (Sndtnr., Milde).

87. **Grimmia funalis** *(Schwgr.) (Gr. spiralis Hook. & Tayl.).* Auf dem Altvater nicht ferne von dem Gipfel desselben an den Tafelsteinen (Sndtnr.), auf dem Petersteine; steril.

88. **Grimmia Muehlenbeckii** *Schpr.* Um Namiest einzeln mit Grimmia ovata im Witzenitzer Graben, häufiger auf Gneisfelsen bei Nalauczan und sehr häufig auf Hornblendeblöcken im Saugarten bei Březnik. (Rmr.). April.

89. **Grimmia trichophylla** *Grev.* An Hornblendefelsen im Witzenitzer Graben bei Namiest. (Rmr.). S.

90. **Grimmia Hartmanii** *Schpr. (Grimmia incurva [Schwgr.] Hrtm.)* Um Namiest häufig (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); an Felsen des Kessels im Gesenke; wurde bisher nur steril gefunden.

91. **Grimmia Donniana** *Sm. (Gr. obtusa Schwgr.)* Im Gesenke an den Felsen des Köppernik, (Sndtnr.), der Hockschar und des Kessels; nicht selten. S.

92. **Grimmia ovata** *W. & M.* An Felsen bei Eichhorn nächst Brünn; im Witzenitzer Graben bei Namiest häufig (Rmr.); im Gesenke in der subalpinen und Bergregion von 1200′ an gemein, auf dem Petersteine, am Fusse des Altvaters und bei Gräfenberg (Milde). S.

γ. obliqua *(Bryol. Germ.)* Bei Namiest (Rmr.).

93. **Grimmia leucophæa** *Grev.* An Felsen auf der Květnice bei Tischnowitz, auf rothem Sandstein bei Bogenau (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), auf Gneis des Pöltenberges bei Znaim gemein (v. Niessl). F.

94. **Grimmia commutata** *Huebener.* Auf rothem Sandstein bei Bogenau (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), an sonnigen Felsen am grossen Heulos bei der Langenwandmühle nächst Iglau (Gneis) mit Gr. pulvinata (Pkrny.). F.

95. **Grimmia alpestris** *Schleich.* An feuchten Felsen des Kessels (Glimmerschiefer) unterhalb der Moraquellen mit reifen entdeckelten Kapseln am 25. Juli 1861 von mir aufgefunden.

96. **Racomitrium patens** *(Diks.) Schpr.* Bei Weisswasser (Milde). F.

97. **Racomitrium aciculare** *(L.) Brid.* An feuchten Felsen häufig, bei Zniatka nächst Namiest auf Granit (Rmr.), an Felsblöcken am Bache unterhalb Sinnersdorf bei Iglau (Pkrny.); im Gesenke gemein (Milde), auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel; am Fusse der Hockschar 2000'. (Milde). F.

98. **Racomitrium protensum** *ABr.* Im Gesenke in der Berg- und subalpinen Region an betrieften Felsen nicht selten; auf der Hockschar (Milde), am Oppafalle bei Carlsbrunn (Hein). F.

99. **Racomitrium sudeticum** *(Fk.) Br. & Schpr.* An Felsen der Höhe im Gesenke nicht selten, zumeist steril; auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel (Sndtnr.), auf der Brünnelhaide (Hein) und Hockschar. F.

100. **Racomitrium heterostichum** *(Hedw.) Brid.* An Felsen häufig, auf Granit bei Namiest (Rmr.), um Počatek nächst Iglau (Pkrny.); im Gesenke (auf Gneis und Glimmerschiefer) auf der Höhe des Gebirges und längs der Thäler; im Kessel (Sptzr.), auf der Brünnelhaide (Hein) um Teschen (Plcr.). F.

101. **Racomitrium fasciculare** *(Dill.) Brid.* An feuchten Felsen der subalpinen und Bergregion im Gesenke nicht selten (Milde); auf dem Altvater, im Kessel (Sptzr.), und am Bielafalle. F.

102. **Racomitrium microcarpum** *(Fk.) Brid.* Im Gesenke an gleichen Orten wie die vorige Art; im Kessel. (Milde). H.

103. **Racomitrium lanuginosum** *(Dill.) Brid.* Auf den höchsten Kämmen des Gesenkes Felsblöcke häufig ganz mit einem dichten Polster bekleidend, auch in der Bergregion bis in die Niederungen herab;

nur zuweilen in Frucht; auf dem Altvater, dem Petersteine, im Kessel (Sndtnr.), bei Jägerndorf auf dem Burgberge und auf der Schellenburg (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

104. **Racomitrium canescens** *(Dill.) Brid.* An sonnigen Stellen an Waldrändern, auf Haideboden gemein, nicht häufig mit Früchten; um Brünn bei Karthaus und Sobieschitz, Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Křižanau; um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in der Bergregion des Gesenkes (Milde), bei Jägerndorf, Larisch, Lichten, Seifersdorf, Pickau (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

γ. ericoides *(Dicks.).* Um Brünn und Iglau an gleichen Orten wie die Stammform; auch am Altvater (Hein).

105. **Hedwigia ciliata** *(Dicks.) Hedw.* An Felsen und Steinblöcken (Kalk, Sandstein, Syenit, Gneis, Granit, Grauwacke) überall häufig; um Brünn auf dem gelben Berge, bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn; zwischen Sloup und Raitz (Bartsch), bei Křižanau, um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), M. Schönberg (Gebhardt); in der Bergregion und der Ebene Schlesiens verbreitet (Sptzr.), am Burgberge und auf der Schellenburg bei Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.) F.

δ. viridis. Bei Iglau (Pkrny.).

106. **Coscinodon pulvinatus** *Sprgl.* An Hornblendefelsen bei Nalauczan und im Witzenitzer Thale nächst Namiest (Rmr.), auch um Iglau (auf Gneis) bei der Langenwand und Koskomühle (Pkrny.); nach Hein auch auf Felsen der Brünnelhaide (Glimmerschiefer) vorkommend. F.

107. **Amphoridium lapponicum** *(Hedw.) Schpr.* An feuchten Felsen, im Kessel (Sndtnr.), am Altvater (Sptzr.) steril.

108. **Amphoridium Mougeotii** *(Br. & Schpr.) Schpr.* An Felsen nicht selten; um Brünn bei Adamsthal, Karthaus und Eichhorn, um Namiest (Rmr.); im Gesenke an vielen Puncten besonders im Kessel, am Oppafalle und in der Gabel (Milde), auf dem Altvater (Hein), und dem Petersteine, bisher nur steril beobachtet.

109. **Ulota Ludwigii** *Brid.* An Tannen bei Zniatka nächst Namiest (Rmr.); im Gesenke in den Wäldern der Bergregion an Buchen und Tannen nicht selten, in der Gabel (Sndtnr.), bei Reihwiesen, Zuckmantel, Johannesthal, Hermannstadt, Petersdorf, Hermersdorf (Sptzr.), bei Carlsbrunn (Hein), um Jägerndorf bei Alt- und Neu-Burgersdorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). H.

110. **Ulota Hutchinsiæ** *(Br.) Schpr.* An Felsen nicht selten, auf Syenit bei Adamsthal nächst Brünn, auf Gneis und Hornblendeblöcken im Saugarten bei Březník und nächst Heinrichslust um Namiest (Rmr.); um Teschen (Plcr.). H.

111. **Ulota Bruchii** *(Hornsch.) Brid.* Auf Birken bei der Teufelsbrücke nächst Zniatka bei Namiest (Rmr.); in den Wäldern der Bergregion des Gesenkes (Sndtnr.). S.

112. **Ulota crispa** *(Hedw.) Brid.* An Bäumen in Wäldern, in der Bergregion des Gesenkes und den Niederungen Schlesiens häufig; am Wege von Waldenburg zur Schweizerei; bei Karlsthal, Gross-Raden, Braunsdorf, Mössnig, Alt- und Neu-Bürgersdorf und Kronsdorf, an Buchen und an Fichten, um Jägerndorf (Sptzr.), bei Teschen (Plcr.), auf dem Jaworowy (Schliephacke). S.

113. **Ulota crispula** *Bruch.* An Waldbäumen nicht selten, um Namiest (Rmr.); in der Bergregion des Gesenkes (Milde), und der Ebene Schlesiens (Sptzr.). F.

114. **Orthotrichum cupulatum** *Hoffm.* An Felsen; um Brünn auf Kalkstein auf dem Hadiberge mit Orth. anomalum und bei Blansko im Punkwathale; bei Czebin nächst Tischnowitz auf Kalk (v. Niessl); in der Bergregion des Gesenkes (Milde). F.

115. **Orthotrichum Sturmii** *Hoppe & Hornsch.* An Felsen von der Ebene bis ins Hochgebirge hie und da; um Brünn bei Blansko auf Syenit; bei Nalauczan (Gneis) nächst Namiest (Rmr.); auf dem Petersteine im Gesenke (Milde), um Teschen (Plcr.). S.

116. **Orthotrichum anomalum** *Hedw.* An Felsen, auch an Dächern und den Stämmen alter Bäume häufig; um Brünn an Kalk auf dem Hadiberge und im Punkwathale bei Blansko, ebenso auf den Polauer Bergen; um Namiest (Rmr.), bei Iglau an Gartengeländern (Pkrny.), auf Gneis bei Znaim (v. Niessl); bei Herlitz an Basalt (Hein), bei Freiwaldau (Milde), am Burgberge und auf der Schellenburg bei Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Mai, Juni.

117. **Orthotrichum obtusifolium** *Schrad.* An alten Balken bei Wisternitz am Fusse der Polauer Berge steril; um Namiest (Rmr.); an Pappeln der Troppauer Kaiserstrasse bei Teschen mit sehr schönen Früchten (Schliephacke). S.

118. **Orthotrichum pumilum** *Sw. Schpr. syn. (Orth. fallax Bruch.)* An Feldbäumen häufig; an Weiden bei Kumrowitz und Bisterz

nächst Brünn; bei Namiest (Rmr.), in ganz Oest. Schlesien (Sptzr.), um Teschen (Plcr., Schliephacke). Mai, Juni.

119. **Orthotrichum fallax** *Schpr. syn. (Orthotr. pumilum Bryol. Eur.)* An gleichen Orten wie vorige Art und manchmal gemeinschaftlich mit derselben; um Brünn bei Blansko; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in der Bergregion des Gesenkes (Milde), auf (Nadelhölzern) bei Carlsbrunn (Hein), um Teschen (Plcr., Schliephacke). F.

120. **Orthotrichum affine** *Schrad.* An Wald- und Feldbäumen häufig; um Namiest (Rmr.), bei Iglau an Pappeln (Pkrny.); in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes wie in der Ebene Schlesiens, auf der Hockschar und dem Köppernik; bei Carlsbrunn (Hein), bei Jägerndorf an lombard. Pappeln (Sptzr.), um Teschen (Plcr., Schlieph.), Juni, Juli.

121. **Orthotrichum fastigiatum** *Bruch.* An Feldbäumen hie und da; nächst dem Schreibwalde bei Brünn (v. Niessl.), um Namiest (Rmr.); in Schlesien auf Obstbäumen und der lombard. Pappel verbreitet (Sptzr.); um Teschen (Plcr., Schliephacke). April, Mai.

122. **Orthotrichum patens** *Bruch.* An Bäumen um Namiest (Rmr.); um Teschen (Plcr.). Mai.

123. **Orthotrichum speciosum** *Nees.* An Wald- und Feldbäumen überall verbreitet; um Brünn bei Karthaus, Adamsthal, Blansko und Eichhorn; um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.); in den Wäldern der subalpinen und Bergregion des Gesenkes, auf der Hockschar, dem Köppernik und der Brünnelhaide; bei Carlsbrunn an Pinusstämmen (Hein), im schlesischen Flachlande an Pappeln, Buchen und Obstbäumen (Sptzr.), um Teschen (Plcr., Schliephacke). Juni.

124. **Orthotrichum rupestre** *Schleich.* An Felsen hie und da; bei Adamsthal nächst Brünn auf Syenit; um Namiest (Rmr.), auf Gneis bei der Langenwaldmühle nächst Iglau (Pkrny.), bei Znaim (Gneis) (v. Niessl); um Teschen (Plcr.). F.

125. **Orthotrichum pallens** *Bruch.* An Waldbäumen selten; an Weissbuchen im Schlossgarten zu Hrottowitz (Rmr.); auf dem Leiterberge im Gesenke (Sndtnr.), um Teschen (Plcr.). F.

126. **Orthotrichum stramineum** *Hornsch.* An Waldbäumen zu Sedletz bei Namiest (Rmr.); auf dem Leiterberge im Gesenke; Juni, Juli.

127. **Orthotrichum diaphanum** *Schrad.* An Feld- und Waldbäumen nicht selten; um Brünn an Weiden bei Kumrowitz; um Namiest

an Pappeln (Rmr.); in der Region der Vorberge des Gesenkes, bei Olbersdorf, Lobenstein, Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

128. **Orthotrichum leiocarpum** *Br. & Schpr.* An Feld- und Waldbäumen häufig; um Brünn bei Karthaus; nächst Zwittau; um Namiest (Rmr.), überall um Iglau an Buchen (H. W. Reichardt); im Gesenke in Wäldern (Sndtnr.), auf dem Köppernik; an Pinusstämmen bei Carlsbrunn (Hein). F.

129. **Orthotrichum Lyellii** *Hook. & Tail.* An Eichen und Buchen in Wäldern des Gesenkes (Sndtnr.).

130. **Tetraphis pellucida** *(Dill.) Hedw.* An faulenden Baumstämmen sehr häufig; auch an feuchten sumpfigen Orten in Wäldern; um Brünn bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn, bei Křižanau; um Namiest (Rmr.), um Iglau (Pkrny.); in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes und im schlesischen Flachlande, auf dem Altvater (Sptzr.), auf der Brünnelhaide und in der Gabel (Hein), auf dem rothen Berge und dem Wege von Winkelsdorf zum Leiterberge; bei Jägerndorf, Lomeise, Schönwiese, Lobenstein, Troppau (Sptzr.), bei Teschen (Plcr.). F.

131. **Encalypta vulgaris** *Hedw.* An Felsen, Mauern, und Bergabhängen nicht selten; um Brünn nächst Karthaus an der Lehne ober dem Friedhofe; um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.); in Schlesien in der Ebene, den Vorbergen und der Bergregion verbreitet; bei Jägerndorf, auf der Schellenburg (Sptzr.), bei Lobenstein (Hein). F.

132. **Encalypta rhabdocarpa** *Schwgr.* An Glimmerschiefer-Felsen der subalpinen Region des Gesenkes; auf dem Petersteine (4570′) zuerst von Wimmer, dann auch (E. Wimmeriana Sndtnr.) von Sendtner aufgefunden; wird von Spatzier auch als im Kessel vorkommend angegeben.

133. **Encalypta ciliata** *Hedw.* In Felsspalten ziemlich häufig auftretend; um Brünn auf Kalk bei Adamsthal und Blansko, nächst Eichhorn und Lettowitz; auf Sandstein bei Bogenau (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), im Iglawathale bei Iglau (Pkrny.); im Gesenke im Vor- und Hochgebirge; auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel (Sndtnr.) auf Dorfmauern bei Gräfenberg (Milde), auf dem Burgberge und der Schellenburg bei Jägerndorf (Sptzr.). S.

134. **Encalypta apophysata** *Nees. & Hornsch.* An Glimmerschiefer im Kessel des Gesenkes (4570′) (Sndtnr., Milde). S.

135. **Encalypta streptocarpa** *Hedw.* An Felsen hie und da, um Brünn an Kalk im Punkwa- und öden Thale bei Blansko verbreitet,

doch nur selten und sparsam fruchtend; auf Serpentin, Glimmerschiefer und Mauern um Namiest; 1862 von Fr. Bartsch aufgefunden, doch nur auf Serpentin in Frucht beobachtet (Rmr.); in der Bergregion und in den Vorbergen des Gesenkes nicht selten, zumeist auf Kalk, bei Nieder-Lindewiese, Gräfenberg, Reihwiesen sehr schön mit Früchten (Milde), bei Thomasdorf, Winkelsdorf, Waldenburg, Goldenstein (Sptzr.), an grasigen Hohlwegen bei Jägerndorf (Hein), um Gyrowa und Jablunka (Plucar). S.

Trib. VII. Schistostegaceae.

136. **Schistostega osmundacea** *(Dicks.) W. & M.* In tiefen schattigen Felsspalten auf Gneis am Herrenmühlenberge bei Iglau sehr selten (Pkrny.); in einer Höhle des Glimmerschiefers der Tafelsteine auf dem Altvater (über 4000′) sehr sparsam (Milde). S.

Trib. VIII. Splachnaceae.

137. **Tayloria splachnoides** *(Schleich.) Hook. (Tayloria obliqua Sndtnr.)* An der Quelle des Hohenfallwassers zwischen dem Leiterberge und der Hungerlehne (Sndtnr.). S.

138. **Splachnum sphaericum** *L. fil.* An schattigen sumpfigen Stellen, nächst den Tafelsteinen auf dem Altvatergipfel nicht selten (Sndtnr.), Moosebrüche bei Reihwiesen (Milde), auf der Babia gora (Wimmer). S.

139. **Splachnum ampullaceum** *(Dill.) L.* Auf verwesendem thierischem Kothe und Dünger; um Iglau sehr selten zwischen Ober-Dubenky und der Ruine Jarnstein, viel häufiger im südlichen Theile des böhm, mähr. Gebirges um Gmünd (Pkrny.); in den Vorbergen des Gesenkes; höchster beobachteter Punct im Moosebruch bei Reihwiesen (2360′, Milde). S.

Trib. IX. Funariaceae.

140. **Pyramidula tetragona** *Brid.* Auf einem lehmigen Acker bei Kralitz nächst Namiest (Rmr.). F.

141. **Physcomitrium sphaericum** *(Schwgr.) Brid.* Auf ausgetrocknetem Teichschlamme bei Namiest (Rmr.), bei Herrn-Dubenky nächst Iglau (Pkrny.). H.

142. **Physcomitrium pyriforme** *(L.) Brid.* Auf sandig-thonigem Boden in Gärten, an feuchten Waldwegen und Gräben, an Ausstichen häufig; in und um Brünn im Garten der Altbrünner Badeanstalt, im

Müller'schen Garten, im Walde bei Schloss Eichhorn; um Namiest (Rmr.), um die Röhrenteiche bei Iglau (H. W. Reichardt); in den ehemaligen Teichen Jägerndorfs (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

143. **Entostodon fascicularis** *(Dicks.) C. Muell.* An karg begrasten, feuchten Orten hie und da; im verlassenen Schwarzawabette nächst dem Rossitzer Bahnhofe bei Brünn; bei Namiest (Rmr.), am Heulos bei Iglau (Dr. Grüner). F.

144. **Funaria hygrometrica** *(L.) Hedw.* An Gräben, Kohlenmeilern, Dämmen und Mauern aller Orten gemein; in und um Brünn überall, an den Pfeilern des Viaductes auf der Spitalswiese, im Schreibwalde, auf dem Hadiberge bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko, Eichhorn; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Eisgrub; im Gesenke überall bis zu den höchsten Kämmen der Gebirge (Milde), ebenso in der Ebene Schlesiens, nächst der Schweizerei auf dem Altvater, auf dem Petersteine, der Janowitzer Haide, Brünnelhaide und Hockschar; bei Freiwaldau, Freudenthal, Jägerndorf u. v. a. O. (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

Trib. X. Bryaceae.

145. **Leptobryum pyriforme** *(L.) Schpr.* An feuchten und schattigen Orten, in Wäldern, an Felsen und Mauern nicht selten; um Brünn bei Adamsthal; nächst Sokolnitz (P. V. Heinzl), bei Namiest (Rmr.), auf Mauern zwischen Daubrawnik und Pernstein (v. Niessl), um Iglau am kleinen Heulos (Pkrny.); bei Carlsbrunn im Gesenke (v. Uechtritz). Mai, Juni.

146. **Webera polymorpha** *(Hoppe & Hornsch.) Schpr.* An Felsen im Gesenke, auf dem Petersteine (Sndtnr.). S.

ε. brachycarpa *Bryol. eur. (Pohlia curviseta Hoppe & Hornsch.)*, im Kessel (Sndtnr.).

147. **Webera elongata** *(Dicks.) Schwgr.* An Waldhohlwegen und Felsen; bei Zniatka nächst Namiest auf Gneis (Rmr.), um Iglau bei Weissenstein und Počatek (Pkrny.); im Gesenke auf dem Altvater; an der Oppa, im Kessel (Sndtnr.), auf dem Wege von der Schweizerei nach Winkelsdorf. S.

148. **Webera longicolla** *(Sw.) Hedw.* Auf dem Leiterberge im Gesenke (Sndtnr.). 3800'. S.

149. **Webera nutans** *(Schreb.) Hedw.* An lichten Waldstellen am Fusse alter Bäume, an Felsen, sehr verbreitet; um Brünn bei Sobieschitz; Lettowitz (v. Niessl), Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); im

Gesenke bis auf den Kamm des Gebirges und auch sonst in Schlesien häufig, im Kessel und auf der Janowitzer Haide (Sndtnr.), auf dem Altvater, dem Petersteine, Köppernik, der Brünnelhaide und am Bielafalle; in der Gabel (Hein), bei Mösnig, Kronsdorf, Carlsthal, Alt- und Neu-Burgersdorf, um Langenberg u. Jägerndorf (Sptzr.), bei Teschen (Hein) S.

γ. bicolor *(Hoppe & Hornsch.)* im Kessel (Sndtnr.).

ε. longiseta *(Thomas.)* auf Torfboden in Waldungen um Mösnig bei Jägerndorf selten. (Sptzr.).

ϑ. sphagnetorum *Br. & Schpr.* in Höhensümpfen des Gesenkes (Sendtner).

150. **Webera cucullata** *(Schwgr.) Schpr.* Bei Weisswasser (Sndtnr.). S.

151. **Webera cruda** *(Schrbr.) Schpr.* In Wäldern und an Felsen nicht selten; bei Karthaus nächst Brünn; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); im Gesenke; im Kessel (Sndtnr.), am hohen Falle (Milde), auf der Brünnelhaide (Sptzr.), im Walde zwischen Fitzenhau und Reihwiesen; bei Jägerndorf am Baderspiele (Hein), bei Mösnig (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

152. **Webera Ludwigii** *(Sprgl.) Schpr.* Bei Weisswasser (Ldwg., Sndtnr).

153. **Webera carnea** *(L.) Schpr.* Um Namiest bei Kralitz häufig (Rmr.). F.

154. **Webera albicans** *(Wahlbrg.) Schpr.* An feuchten Orten hie und da; bei Lettowitz (v. Niessl), und um Namiest (Rmr.) steril; im Gesenke im Kessel und bei Weisswasser (Sndtnr.). S.

155. **Bryum pendulum** *(Hornsch.) Schpr.* An Felswänden des Kessels und an gemauerten Brückengeländern bei Zuckmantel nicht selten (Milde). Juni, Juli.

156. **Bryum inclinatum** *(Sw.) Br. & Schpr.* An feuchten faulenden Bretern an der Mühle bei Kumrowitz nächst Brünn häufig; um Namiest (Rmr.). F.

157. **Bryum intermedium** *(W. & M.) Brid.* An Strassenmauern, um Namiest nicht selten (Rmr.); um Teschen (Plcr.). S.

158. **Bryum cirrhatum** *Hoppe & Hornsch.* Um Namiest häufig (Römer). S.

159. **Bryum bimum** *Schpr.* An feuchten sumpfigen Orten nicht selten, um Namiest (Rmr.); im Gesenke auf dem Altvater (Sptzr.), im Kessel (Milde). S.

160. **Bryum pallescens** *(Schleich.) Schwgr.* An den Mauern des Orchideenhauses im Parke zu Eisgrub; im Gesenke nicht selten (Milde), an den Felswänden des Kessels; um Gyrowa bei Jablunka (Plcr.). Juni, Juli.

γ. contextum *(Hoppe & Hornsch.)* An feuchten Felsen des Kessels (v. Niessl).

161. **Bryum erythrocarpum** *Schwgr.* An feuchten Waldplätzen bei Namiest häufig (Rmr.); im Gesenke an Felsen des Kessels und an Grabenrändern bei Zuckmantel (Milde). Juni.

162. **Bryum Mildeanum** *Juratzka.* (Verhandlungen der k. k. bot. zool. Gesellschaft in Wien 1862, S. 967.) An der Chaussée zwischen Ziegenhals und Zuckmantel mit Baeomyces roseus Pers. (Milde). Sept.

163. **Bryum marginatum** *Br. & Schpr.* An trockenen Orten bei Zuckmantel in prachtvollen, sterilen goldglänzenden Rasen und einigen nur spärlich fruchtenden Exemplaren (Milde). S.

164. **Bryum atropurpureum** *W. & M.* Bei Namiest und Kralitz (Rmr.). Mai, Juni.

165. **Bryum caespiticium** *(L.)* An Mauern, Felsen und trockenen Orten überall sehr gemein; um Brünn im Augarten, auf dem Hadiberge (Wawra), im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Blansko, Eichhorn, bei Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl), auf dem Raudenberge bei Hof, Bärn, Trübau (Sptzr.); im Gesenke bis zum Kamme des Gebirges wie in der Ebene Schlesiens, auf dem Altvater, dem Petersteine, auf der Brünnelhaide, der Hockschar (Sptzr.), Köppernik (Sndtnr.), nächst Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.) F.

166. **Bryum Funkii** *Schwgr. (Bryum articulatum Sndtnr. Flora 1840, S. 60.)* Im Kessel des Gesenkes steril mit Desmatodon latifolius (Sendtner).

167. **Bryum argenteum** *L.* Ueberall an Mauern, Dächern, Felsen, wenig begrasten Orten sehr gemein, in und um Brünn aller Orten, auf dem gelben Berge, Franzens- und Spielberge, im Augarten und Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn, Rossitz; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); bei Jägerndorf (Sptzr.), Teschen (Plcr.). W. u. F.

168. **Bryum capillare** *L.* In Wäldern, an Felsen, am Grunde alter Bäume und modernden Stämmen gemein, um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, bei Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Schwarzkirchen; um Lettowitz (v. Niessl), Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl), überall im Gesenke in der subalpinen und Bergregion, wie in der Ebene

Schlesiens; im Kessel, in der Gabel (Sndtnr.), auf dem Altvater und der Brünnelhaide (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Mai, Juni.

169. **Bryum pseudotriquetrum** *(Hedw.) Schwgr.* An sumpfigen Orten, auf Torfwiesen gemein, bei Namiest (Rmr.), um Mähr. Schönberg (Gebhardt), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke in der subalpinen und Berg-Region, im Kessel (Sndtnr.), an der Oppaquelle auf dem Altvater; auf dem Petersteine und der Brünnelhaide (Sptzr.), am Bielafalle und im Moosebruch bei Reihwiesen; um Teschen (Plcr.). Juni Juli.

170. **Bryum pallens** *Sw.* An feuchten Stellen und von Wasser berieselten und bespülten Felsen ziemlich selten, um Namiest (Rmr.), bei Iglau am Rande der Lehmgruben bei Pfauendorf (Pkrny.); im Gesenke im Kessel, bei Zuckmantel in den Steinritzen einer Brücke, durch die ein Bergbach rauschend hindurchfliesst in prachtvollen Rasen (Milde), bei Carlsbrunn (Hein), um Teschen (Plcr.). S.

171. **Bryum Duvalii** *Voit.* An Quellen, Moorwiesen und sumpfigen Orten, auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel (Sndtnr.), bei Gotschdorf nächst dem herrschaftlichen Vorwerke „Kessel" und bei Petrowitz nächst Freistadt reichlich fruchtend (Dasthal), um Teschen (Plcr.), auf von Schneewasser überschwemmt gewesenen Stellen des Bergkammes zwischen Jaworowy und Ostry (Schliephacke). S.

172. **Bryum turbinatum** *(Hedw.) Schwgr.* Auf Sumpfwiesen und feuchten Orten nicht selten; um Namiest (Rmr.), bei Ebersdorf nächst Iglau (H. W. Reichardt); im Kessel und in der Gabel im Gesenke (Sendtner). S.

173. **Bryum macrostomum** *Juratzka mspt. (Bryum erythrocarpum δ. turfaceum Schpr. Bryum Klinggræffii Schpr.?)* An Bachufern bei Kralitz und an den Ufern der Iglawa bei Mohelno nächst Namiest (Rmr.). S.

174. **Bryum roseum** *(Dill.) Schreb.* An feuchten schattigen Orten in Wäldern und Obstgärten ziemlich verbreitet. Bei Lautschitz nächst Brünn steril; ebenso bei Witzenitz und Sedletz nächst Namiest (Rmr.), um Iglau an mehreren Orten, mit Früchten jedoch nur bei der Jarnsteiner Glashütte (Pkrny.); im Oppathale, im Pallhanetzer Walde bei Troppau, um Petrowitz bei Freistadt selten fruchtend (Sptzr.), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein). H.

175. **Zieria julacea** *Schpr.* In feuchten Felsspalten des Kessels und am hohen Falle im Gesenke (Sndtnr.) H.

176. **Mnium cuspidatum** *Hedw.* In schattigen Wäldern sehr häufig; um Brünn im Paradeiswalde, bei Adamsthal, Ochoz, Blansko, Eichhorn, Rossitz; um Namiest (Rmr.), Iglau (Dr. Grüner, Pkrny.), Znaim (v. Niessl); in der Bergregion des Gesenkes und in den Niederungen Schlesiens bei Carlsthal, Würbenthal, Spachendorf, Einsiedel, Raase, Breitenau, Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

177. **Mnium affine** *Bland.* Auf feuchten Waldplätzen, sumpfigen Wiesen und an faulenden Baumstämmen hie und da häufig; um Namiest bei Zniatka und Heinrichsdorf mit Früchten (Rmr.), bei Iglau „mit seltener Ueppigkeit fructificirend" namentlich bei Pirnitz (Dr. Grüner, Pkrny.); in der subalpinen und Bergregion des Gesenkes; im Kessel (Milde), am Oppafalle bei Carlsbrunn (Hein), bei Palhanetz nächst Troppau (Sptzr.). Mai.

β. elatum *Schpr. (Mnium insigne Mitt.)* An Quellrändern im Walde oberhalb Engelsruhe bei Lettowitz steril; ebenso im Erlenbruche bei der Baba nächst Namiest (Rmr.).

178. **Mnium medium** *Br. & Schpr.* An sumpfigen Waldstellen in der Bergregion des Gesenkes sehr selten; in der Gabel (Sndtnr.), um Gyrowa bei Jablunka 2000′ (Plcr.). F.

179. **Mnium undulatum** *Hedw.* An schattigen, feuchten Orten überall in Wäldern, Gärten und auch an Felsen sehr häufig, doch nur zuweilen fruchtend; um Brünn bei Karthaus, im Zwittawathale, bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn, Bittischka, um Engelsruhe bei Lettowitz, nächst Křižanau; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Eisgrub; allenthalben im Hochgebirge des Gesenkes wie in der Bergregion und Ebene Schlesiens; im Kessel, in der Gabel, bei Carlsbrunn, im Buchbergthale bei Jägerndorf, um Troppau (Sptzr.), bei Teschen (Plcr.). F.

180. **Mnium rostratum** *(Schrad.) Schwgr.* An schattigen Orten in Wäldern und an Felsen ziemlich häufig; bei Brünn im Schreibwalde (v. Niessl), um Adamsthal, Wranau, Blansko und Lettowitz; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Dr. Grüner, Pkrny.); längs der Thäler des Gesenkes (Sndtnr.), bei Mösnig, Kronsdorf, Gotschdorf, Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

181. **Mnium hornum** *(Dill.) L.* An Bächen in Wäldern und an feuchten Felsen hie und da; auf dem Grossfelder Felsen bei Zniatka nächst Namiest (Rmr.), hinter Hochdorf (Putterlik), um Iglau bei Solowitz

(Dr. Grüner); auf dem Wege von Winkelsdorf zu dem Leiterberge; bei Zuckmantel (Milde), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein). F.

182. **Mnium serratum** *(Schrad.) Brid.* In schattigen Nadelwäldern zu Pirnitz bei Iglau sehr selten (Dr. Grüner); in Wäldern im Gesenke (Sndtnr.). F.

183. **Mnium orthorrhynchum** *Br. & Schpr.* In Gebirgswäldern sehr selten; auf dem Keilich im Gesenke (Sndtnr.), am Fusse der Hockschar 2000′ (Milde). S.

184. **Mnium spinosum** *(Voit) Schwgr.* In Nadelwäldern hie und da; bei Sloup nächst Brünn steril (Fr. Bartsch), um Iglau häufig hie und da grosse Strecken überkleidend (Dr. Grüner), so bei Buklitz, im Schwarzwalde bei Pirnitz, im Lhotsky-Walde bei Lang-Pirnitz, um Počatek (Pkrny.); in allen Fichtenwäldern im Gesenke und ganz Schlesien sehr verbreitet, doch meist steril; auf dem Altvater (Hein), dem Ulrichsberge (Sndtnr.), bei Gräfenberg (Milde), um Waldenburg, Thomasdorf, Einsiedel, Freudenthal, Mösnig, Jägerndorf, Gratz u. a. O. (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

185. **Mnium spinulosum** *Br. & Schpr.* Diese von Dr. Julius Grüner (dem ersten Botaniker, der sich in Mähren mit dem Studium der Moose eingehend beschäftigte und dem namentlich die Iglauer Flora ihre nähere Kenntniss verdankt) um Iglau im Jahre 1842 entdeckte Art wurde seitdem im Gebiete vielfach beobachtet und scheint in demselben einer grossen Verbreitung sich zu erfreuen; bisher fand sich dieselbe um Brünn in Nadelwäldern bei Blansko und Weselitz (zwischen Sloup und Blansko) nicht selten; bei Heinrichsdorf und Ostratitz nächst Namiest (Rmr.), um Iglau namentlich bei Rohozna sehr häufig (Dr. Grüner), auch im südlichen Theile des böhmisch-mährischen Gebirges um Gutenbrunn (Pkrny.); im Gesenke sehr verbreitet, am häufigsten auf der Höhe zwischen Freiwaldau und Reihwiesen, auf dem Harrichsteine bei Freiwaldau und dem Hirschbadkamme bei Gräfenberg 3000′ (Milde), bei Jägerndorf im Hegerwalde (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni, Juli.

186. **Mnium stellare** *Hedw.* An Abhängen, Wegrändern und Lehnen in Wäldern nicht häufig, um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus und Blansko; um Namiest (Rmr.), bei Iglau hinter Pfauendorf (Dr. Grüner); im Gesenke auf dem Petersteine und Ulrichsberge (Sndtnr.), in der Gabel und auf dem Wege von Würbenthal nach Carlsbrunn (Milde),

bei Kronsdorf und im Hegerwalde nächst Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plucar). F.

187. **Mnium punctatum** *L.* An feuchten Orten, an Felsen und in Wäldern häufig; um Brünn bei Blansko und Bittischka; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Dr. Grüner), in den Beskiden (Makowsky); in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes und auch in der Ebene Schlesiens; auf dem Altvater (Hein), im Kessel, bei Winkelsdorf auf dem Wege zum Leiterberge; auf dem Hirschbadkamme bei Gräfenberg (Milde), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

188. **Meesia longiseta** *Hedw.* In tiefen Sümpfen und Torfmooren um Iglau unterhalb Sinnersdorf und bei Kalischt (Pkrny.) S.

189. **Meesia tristicha** *(Fk.) Br. & Schpr.* Auf sumpfigen und Torfwiesen bei Zwittau steril; um Iglau an gleichen Orten mit der vorigen (Pkrny.), in den Beskiden steril (Makowsky). S.

190. **Aulacomnium androgynum** *(L.) Schwgr.* An Granitfelsen bei Namiest steril (Rmr.), auf faulenden Baumstämmen, an feuchten Stellen gemein um Iglau jedoch nur mit Pseudopodien beobachtet (Pkrny.).

191. **Aulacomnium palustre** *(L.) Schwgr.* Auf sumpfigen Waldplätzen, sehr feuchten Wiesen und in Torfmooren gemein, oft grosse Strecken bedeckend, doch selten mit Früchten; um Brünn bei Karthaus, bei Křižanau, Zwittau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in der subalpinen und Bergregion des Gesenkes wie in der Ebene Schlesiens; an den Quellen der Mora im Kessel und der Oppa auf dem Altvater, im Moosebruch bei Reihwiesen; bei Löwitz nächst Jägerndorf (Hein). S.

192. **Bartramia ithyphylla** *Brid.* In Felsritzen nächst Eichhorn bei Brünn; um Namiest häufig (Rmr.); in der subalpinen und Berg-Region des Gesenkes, auf dem Altvater, dem Peterssteine und im Kessel (Sndtnr.), bei Würbenthal, Carlsthal, Mösnig, Kronsdorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni Juli.

193. **Bartramia pomiformis** *(L.) Hedw.* An Felsen und steinigen Orten, am Fusse alter Bäume und in Hohlwegen gemein; um Brünn im Schreibwalde, am Hadiberge, bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Rossitz, Eichhorn; um Namiest (Rmr.), bei Lettowitz und Zwittau; auf den Gneisfelsen des Iglawathales nächst Iglau (Pkrny.), um Mürau, Alttitschein, Stramberg, Fulnek, Bärn, Hof und am Basaltgerölle des Raudenberges bei Sternberg (Sptzr.); überall in Schlesien, im Gesenke bis zu den Kuppen des Gebirges; um Freiwaldau (Milde), auf Grau-

wackefelsen am Burgberge und der Schellenburg bei Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

β. crispa *(Sw.)* An ähnlichen Orten wie die Stammform häufig; um Brünn, Namiest, Iglau; im Gesenke an den Felsen des Altvaters und Petersteines (Sptzr.).

194. **Bartramia Halleriana** *Hedw.* An schattigen feuchten Felsen und Wasserfällen im Gesenke (Sndtnr.), in Felsspalten des Kessels (Milde), am Leiterberge; am hohen Falle (Milde) am Oppafalle bei Carlsbrunn (Hein). S.

195. **Bartramia Oederi** *(Gunner) Sw.* In Felsritzen nicht selten, um Blansko (Kalk) bei Brünn; bei der Teufelsbrücke nächst Zniatka (Hornblende) bei Namiest (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); im Kessel und am hohen Falle (Glimmerschiefer) (Sndtnr.), am Oppafalle bei Carlsbrunn und auf Urkalkfelsen bei Lindewiese (Milde). S.

196. **Philonotis marchica** *(Willd.) Brid.* Steril an einem hölzernen Mühlencanale bei Namiest (Rmr.).

197. **Philonotis fontana** *(L.) Brid.* An Quellen, auf sumpfigen Wiesen und in Torfmooren gemein, doch nur selten in Frucht; bei Engelsruhe nächst Lettowitz, um Zwittau, Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); im Gesenke bis zum Kamme des Gebirges und da auch reichlich fruchtend, ebenso verbreitet im schlesischen Flachlande; auf dem Altvater, im Kessel, am Petersteine (Sndtnr.), um Carlsbrunn (Hein), bei Carlsthal, Kronsdorf, Friedersdorf und auch bei Mösnig nächst Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni, Juli.

γ. falcata *(Hook.)* An Quellen auf der Höhe des Gesenkes (Sndtnr.).

198. **Philonotis calcarea** *(Br. & Schpr.) Schpr.* Im Thale bei Hammerhau nächst Freudenthal im Gesenke sparsam. 1857 Milde). Juni, Juli.

Trib. XI. Polytrichaceae.

199. **Atrichum undulatum** *(L.) Pal. Beauv.* In Wäldern und Gärten, unter Gestrüppe und an Hohlwegen aller Orten sehr gemein; um Brünn, bei Schreibwald, Karthaus, Jehnitz, Adamsthal, Wranau, Blansko, Rossitz, Eichhorn; um Lettowitz, Zwittau, Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in Schlesien in der Ebene und dem Vorgebirge (Milde), um Jägerndorf (Sptzr.), Teschen (Plcr.). W. F.

γ. abbreviatum *Br. & Schpr.* Bei Lang-Pirnitz nächst Iglau (Pkrny.).

200. **Atrichum tenellum** *(Rhlg.) Br & Schpr.* Auf Torfboden, am Rande des Himmelteiches bei Ihlawka nächst Iglau selten (Pkrny.). Aug.

201. **Oligotrichum hercynicum** *(Ehrh.) Lamrk. & De C.* Im Gesenke auf nackter Erde, namentlich am Kamme verbreitet; auf dem Altvater, am Wege zum Gipfel der Schweizerei und auf der Janowitzer Haide (Milde), auf dem Petersteine, bei Winkelsdorf auf dem Wege zum Altvater; auf Sandboden bei Carlsthal (Sptzr.), um Teschen (Plcr.).

202. **Pogonatum nanum** *(Dill.) Pal. Beauv.* In Nadelwäldern an Abhängen, Wegen und Haideplätzen nicht selten; um Brünn bei Wranau; um Namiest (Rmr.), bei der Herrnmühle nächst Iglau (Pkrny.); in der Ebene Schlesiens und den Vorbergen des Gesenkes bei Carlsthal, Alt- und Neu-Burgersdorf, Klein-Bressel und bei Jägerndorf am Burgberge (Sptzr.), auf der Schellenburg (Hein). F.

203. **Pogonatum aloides** *(Hedw.) Pal. Beauv.* An gleichen Orten wie vorige Art, doch viel verbreiteter und häufiger; um Brünn bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Lettowitz; bei Hermannschlag und Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl); im Gesenke (Sndtnr.), auf dem Leiterberge (v. Niessl), bei Carlsbrunn (Hein), bei Carlsthal, Einsiedel, Würbenthal, Jägerndorf (Sptzr.); um Teschen (Plucar). F.

204. **Pogonatum urnigerum** *(L.) Roehling.* An steinigen und sandigen Waldabhängen, auf Haideboden sehr häufig; bei Adamsthal und Blansko nächst Brünn; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in Wäldern im Gesenke (Sndtnr.), auf der Janowitzer Haide (Milde), bei Carlsthal und Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

205. **Pogonatum alpinum** *(Dill.) Röhlg.* Am Kamme des Gesenkes (Sndtnr.), nächst der Schweizerei auf dem Altvater; auf der Janowitzer Haide (Milde), im Kessel (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

β. arcticum *(Sw.)* An Felsen der Höhe im Gesenke (Sndtnr.).

γ. septentrionale *(Sw.)* Auf den höchsten Gebirgskämmen ebendaselbst (Wimmer).

206. **Polytrichum gracile** *Menzies.* Auf feuchten Wald- und Torfwiesen; bei Namiest (Rmr.), im Kalischter Torfmoore bei Iglau (H. W. Reichardt); in den Höhensümpfen des Gesenkes (Sndtnr.), auf der Janowitzer Haide (Milde), der Brünnelhaide (Sptzr.), und der Hockschar. F.

207. **Polytrichum formosum** *Hedw.* In Wäldern überall häufig; um Brünn im Schreibwalde und bei Wranau; bei Namiest (Rmr.); um Iglau bei Poppitz und Počatek (Pkrny.); im Gesenke bis zum Kamme desselben und da am häufigsten 4370′ (Milde), bei Heinzendorf, Kammer, Hirschberg, Burgwiese, Olbersdorf, Hermannstadt, Johannisthal (Spatzier). S.

β. pallidisetum *Br. & Schpr.* Im Hochgebirge häufig (Milde).

208. **Polytrichum piliferum** *Schreb.* An trockenen sandigen Orten nicht häufig; um Brünn auf dem rothen Berge und bei Sobieschitz; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Zdenek); im Gesenke bis zu den Gebirgskämmen häufig (Milde), am Burgberge bei Jägerndorf (Hein). Mai.

209. **Polytrichum juniperinum** *Hedw.* In Wäldern auf unfruchtbaren Triften, Waldwiesen gemein; um Brünn im Schreibwalde, auf dem Hadiberge, bei Karthaus, Wranau, Jehnitz, Blansko und Eichhorn, um Lettowitz; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Znaim (v. Niessl); am Kamme des Gesenkes (Sndtnr.), bei Freiwaldau (Milde), bei Alt-Burgersdorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

210. **Polytrichum strictum** *Menzies.* Auf Torfwiesen der Ebene und des Hochgebirges in Schlesien (Milde).

alpestre *(Hoppe).* Auf den Kämmen des Gesenkes, auf dem Altvater, dem Peterssteine und der Janowitzer Haide.

211. **Polytrichum commune** *(L.)* In feuchten Wäldern und Torfmooren gemein; um Brünn (Wawra), in den Beskiden (Makowsky), bei Zwittau uud Křižanau; um Iglau (Pkrny.), bei Mähr. Schönberg (Gebhardt); auf der Höhe des Gesenkes und in der Ebene Schlesiens (Milde), auf dem Köppernik, dem Altvater und dem Peterssteine (Hein), am Oppafalle bei Carlsthal (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni, Juli.

γ. perigoniale *(Michaux).* An trockenen Orten in Wäldern um Iglau (Pkrny.).

Trib. XII. Buxbaumiaceae.

212. **Diphyscium foliosum** *(L.) W. & M.* In Wäldern an trockenen lichten Stellen und Wegen, wie auch an Felsen häufig; um Brünn bei Sobieschitz, Wranau, Blansko und Rossitz; bei Lettowitz und Bogenau (v. Niessl), um Zwittau; nächst Namiest (Rmr.), um Iglau namentlich häufig bei der Herrnmühle (Pkrny.); im Gesenke auf dem rothen Berge, dem Leiterberge, am Wege nach Winkelsdorf; um Teschen (Plcr.) S.

213. **Buxbaumia aphylla** *Hall.* In Wäldern, auf Haideboden, an Wegen und Lehnen hie und da; um Brünn auf dem Hadiberge (Makowsky), hinter Karthaus; bei Namiest (Rmr.), um Iglau, bei Waldhof (Putterlik), um Wellerhof (Grüner); in der Ebene und den Vorbergen Schlesiens, bei Carlsthal, Einsiedel, Güntersdorf, Pickau, Jägerndorf (im Mösniger Walde) und Graz (Sptzr.). Juni, Juli.

214. **Buxbaumia indusiata** *Brid.* An faulenden Stämmen der Nadelhölzer, vereinzelt um Brünn zwischen Adamsthal und Wranau und nächst der Macocha bei Blansko; um Namiest in grosser Menge bei Heinrichsdorf (Rmr.), nächst Iglau bei Demnik und Počatek (Pkrny.); um Gräfenberg bei Reihwiesen und Ustron (Milde), bei Jägerndorf in der Wolfsschlucht im Hegerwalde in manchem Jahre sehr häufig (Sptzr.), bei Gotschdorf (Hein), um Teschen (Plcr.). Juni.*)

Sectio 2. Pleurocarpi.

Trib. I. Fontinalaceae.

216. **Fontinalis antipyretica** *L.* An Steinen und Baumwurzeln meist in fliessenden Wässern sehr häufig, selten fruchtend; um Brünn in der Punkwa bei Blansko und am Bache zwischen Ochoz und Lösch; in Abzugsgräben feuchter Wiesen bei Zwittau; in Waldbächen und in dem alten Flussbette der Oslawa bei Nalauczan nächst Namiest (Rmr.), um Iglau (Pkrny.); im Gesenke bis ins Hochgebirge und in den Niederungen Schlesiens; auf dem Altvater nächst der Schweizerei im Knoblauchsbrünnel; bei Reihwiesen, Weisswasser (Milde), in der Oppa bei Carlsbrunn (Hein), um Jägerndorf (Sptzr.). S.

217. **Fontinalis squamosa** *(Dill.) L.* Um Teschen (Plcr.). Fehlt nach Milde (l. c.) im Gesenke, während von Spatzier eine Reihe von Standorten aus dem Mittel- und Hochgebirge angegeben wird. Ein im Herbarium des hierortigen Museums befindliches, bei Reihwiesen von Spatzier gesammeltes Originalexemplar ist nur eine Form der vorhergehenden Art.

Trib. II. Neckeraceae.

218. **Neckera pennata** *(Dill.) Hedw.* In Wäldern, an Buchen und zuweilen auch an Felsen nicht selten, oft nur steril; um Blansko

---

*) Nach Nr. 136 ist einzuschalten: **Tetrodontium Brownianum** *(Dicks.) Schwgr.* Am Wege nach Weisswasser in kleinen, schattigen Höhlen mit Brachyodus trichodes ziemlich sparsam (Milde).

bei Brünn; (an Syenit) zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch); um Křižanau; bei Iglau (Pkrny.); in der Bergregion des Gesenkes (Sndtnr.), bei Einsiedel, Reihwiesen, Carlsthal, Hirschberg u. a. O. (Sptzr.), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

219. **Neckera crispa** *(L.) Hedw.* In Wäldern an alten Buchen, ferner an Felsen (vorzüglich Kalk) häufig und auch reichlich fruchtend; um Brünn bei Adamsthal, Wranau, Ochoz, Sloup und insbesondere um Blansko im öden, dürren und Punkwathale mit Hypn. molluscum ganze Felswände bekleidend; um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.), auf den Polauer Bergen; im Gesenke an Felsen des Peterssteines, in den Wäldern der Bergregion (Sndtnr.), auf dem rothen Berge; in der Gabel bei Carlsbrunn, bei Klein-Mohrau, Einsiedel und Ludwigsthal (Sptzr.). F.

220. **Neckera complanata** *(L.) Br. & Schpr.* An Felsen und in Wäldern am Stamme und Grunde alter Bäume häufig, stets steril; um Brünn bei Wranau, Adamsthal, Ochoz, Blansko, Eichhorn; an Syenitfelsen zwischen Raitz und Sloup (Bartsch), bei Namiest (Rmr.); an Baumstrünken auf dem Altvater (Hein), in der Bergregion des Gesenkes (Milde), um Teschen (Plcr.).

221. **Homalia trichomanoides** *(Schreb.) Schpr.* In schattigen Waldungen am Fusse alter Bäume, an Steinen und Felsen sehr häufig und meist reichlich in Frucht; bei Brünn um Wranau, Adamsthal, Blansko und Rossitz; um Namiest (Rmr.), bei Iglau und Triesch (Pkrny.); nächst Branitz, Lobenstein, Jägerndorf und Troppau (Sptzr.), um Teschen (Plucar). H.

222. **Leucodon sciuroides** *(L.) Schwgr.* Am Stamme alter Bäume und an Felsen gemein, doch stets steril; um Brünn im Schreibwalde, bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); an Felsen des Peterssteines im Gesenke.

223. **Antitrichia curtipendula** *(L.) Brid.* An Felsen und alten Bäumen in Wäldern häufig; um Brünn bei Adamsthal und Deutsch-Kinitz; an Syenit zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), um Namiest (Rmr.), bei Iglau nächst der Herrnmühle und am Hasensprung (Pkrny.); auf dem Peterssteine und in der ganzen Bergregion des Gesenkes (Sndtnr.), bei Jägerndorf (Sptzr.). F.

224. **Pterygophyllum lucens** *(L.) Schpr.* In Buchenwäldern der Bergregion des Gesenkes „im Walde bei Zuckmantel nur wenige Schritte vom Orte, dicht am Bache in herrlichen Rasen, in grosser

Menge, doch nur sehr sparsam fruchtend", zwischen Hermannstadt und Zuckmantel (Milde). H.

Trib. *III.* Leskeaceae.

225. **Myurella julacea** *(Vill.) Schpr.* Wurde im Herbste 1848 im Kessel 4400′ zwischen Polstern von Bartramia Oederi und Distichum capillaceum, steril von Milde gefunden, in gleichem Zustande fand ich diese Art daselbst im Juli 1861, sparsam zwischen Leptotrichum glaucescens.

226. **Leskea polycarpa** *(Ehrh.)* Am Grunde alter Bäume und an faulenden Balken häufig; um Brünn im Schreibwalde, bei Blansko Rossitz; um Namiest (Rmr.), bei Wisternitz am Fusse der Polauer Berge; um Teschen (Plcr.). F.

β. paludosa *(Hedw.)* An gleichen Orten wie die Stammform, um Brünn; bei Lobenstein, Branitz und Jägerndorf (Sptzr.).

227. **Leskea nervosa** *(Schwgr.) Myrin.* Am Grunde der Bäume, in Wäldern hie und da steril; um Brünn bei Segen-Gottes nächst Rossitz; bei Namiest (Rmr.); in der Bergregion des Gesenkes an Buchen, auf dem rothen Berge; an Buchen und Ebereschen, so wie im Steingerölle bei Gräfenberg und Freiwaldau (Milde).

228. **Anomodon longifolius** *(Schleich.) Hartm.* Um Brünn an Kalkfelsen zu Blansko und am Fusse alter Bäume in den Waldungen bei Eichhorn; bei Namiest (Rmr.); an Gneisblöcken bei Gräfenberg (Milde). Stets steril.

229. **Anomodon attenuatus** *(Schreb.) Hartm.* In Waldungen an Stämmen und Strünken, so wie an Felsen gemein und fast immer steril; überall um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Ochoz, Blansko, Bisterz, Eichhorn, Rossitz; um Namiest, (ein einzelnes fruchtendes Exemplar bei Zniatka) (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); auf der Schellenburg bei Jägerndorf (Sptzr.); um Teschen (Plcr.), auf den Blogocitzer Bergen (Schliephacke). H.

230. **Anomodon viticulosus** *(L.) Hook. & Tayl.* In Waldungen an Baumstämmen und an schattigen Felswänden (vorzüglich auf Kalk) gemein und nicht selten mit Früchten; um Brünn bei Schreibwald, Karthaus, Wranau, Adamsthal, Ochoz, Blansko, Rossitz, Eichhorn; um Namiest. (Rmr.), auf den Polauer Bergen; bei Pickau, Lobenstein, Pochmühl, Benisch, Lichten und Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plucar). F.

231. **Pseudoleskea atrovirens** *(Dicks.) Schpr.* In der subalpinen Region des Gesenkes an Felsen nicht selten steril; auf dem Leiterberge (Wimmer), dem Altvater, der Brünnelhaide und im Kessel.

232. **Pseudoleskea catenulata** *(Brid.) Br. & Schpr.* An Kalkfelsen um Brünn bei Blansko im Punkwathale und nächst der Macocha; bei Namiest an Baumwurzeln sehr selten (Rmr.), an Steinen im Bache bei Eisenhammer nächst Iglau (Putterlik), an Kalkblöcken und Felsen auf den Polauer Bergen; um Gräfenberg (Milde). Stets steril.

233. **Heterocladium dimorphum** *(Brid.) Br. & Schpr.* An Felsen des Kessels im Gesenke (Sndtnr.). H.

234. **Heterocladium heteropterum** *(Bruch.) Br. & Schpr.* An schattigen Gneisfelsen bei Namiest (Rmr.); an Felsen des Altvaters. Steril.

235. **Thuidium tamariscinum** *(Hedw.) Br. & Schpr.* An schattigen Orten, in Waldungen, doch nicht häufig mit Früchten; um Brünn im Schreibwalde und bei Eichhorn; bei Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in der Ebene und den Vorbergen Schlesiens (Milde), im Heger- und Mösniger Walde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). H. und W.

236. **Thuidium delicatulum** *(L.) Schpr.* An gleichen Orten wie das vorige gemein und nicht selten fruchtend; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko, Ochoz, Eichhorn, Rossitz, Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Gebhardt); in Schlesien in der Ebene und der Bergregion (Milde); bei Jägerndorf (Sptzr.). S.

237. **Thuidium abietinum** *(L.) Br. & Schpr.* An trockenen sonnigen Stellen in Wäldern und an Felsen gemein, jedoch sehr selten mit Früchten; um Brünn auf dem Kuh- und Hadiberge, im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Blansko, Bisterz, Eichhorn, Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), auf den Polauer Bergen; stets steril. Im Gesenke (Milde), auf feuchten Stellen im Moosebruch bei Reihwiesen mit Früchten (Sptzr.), ebenso im Baderspiel bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). S.

Trib. IV. Fabroniaceae.

238. **Anacamptodon splachnoides** *(Fröhl.) Brid.* In feuchten Astlöchern von Buchen und auf Querschnitten der Weisstanne, häufig

auf der Baranya bei Ustron (Milde), an einer Birke um Newsy bei Jablunka (Plcr.). Juli.

Trib. V. **Hypnaceae.**

239. **Pterigynandrum filiforme** *(Timm.) Hedw.* In Wäldern an Baumstämmen (vorzüglich Buchen) und an Felsblöcken ziemlich häufig; um Namiest (Rmr.), um Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke an Felsen des Petersteines (Sndtnr.), in Wäldern am Wege vom Leiterberge nach Winkelsdorf und auf dem rothen Berge; um Jägerndorf (Hein), bei Ustron (1054′ Milde), um Teschen (Plcr.). Mai, Juni.

240. **Lescuraea striata** *(Schwgr.) Schpr.* In Wäldern des Gesenkes auf dem Leiterberge (Sndtnr.), am Wege nach Winkelsdorf, auf dem Petersteine und dem rothen Berge; bei Jägerndorf (Hein), Ustron (1054′ Milde), um Teschen (Plcr.), an den Aesten verkrüppelter Buchen auf dem Jaworowy (Schliephacke). S.

241. **Platygyrium repens** *(Brid.) Br. & Schpr.* Auf Baumstämmen und an Felsen zu Zniatka bei Namiest (Rmr.). F.

242. **Climacium dendroides** *(Dill.) W. & M.* Auf feuchten Waldwiesen sehr häufig und nicht selten fruchtend; um Brünn bei Karthaus, Blansko, Rossitz, Bittischka und Eichhorn, Křižanau; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Gebhardt); in der Ebene Schlesiens verbreitet, seltener in der Bergregion des Gesenkes, im Hochgebirge fehlend; im Oppathale und bei Jägerndorf (Sptzr.), bei Ottendorf nächst Troppau (Hein), um Teschen (Plcr.). H.

243. **Pylaisia polyantha** *(Schreb.) Schpr.* An Baumstämmen und faulendem Holze in Wäldern und Gärten gemein; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Blansko, Eichhorn, Austerlitz; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); auf dem Gemäuer der Schellenburg, auf dem Burgberge und im Baderspiel bei Jägerndorf u. v. a. O. der Ebene und Hügelregion Schlesiens (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F. H.

244. **Isothecium myurum** *Brid.* Am Fusse alter Bäume, an Steinen und Felsen in Wäldern häufig; um Brünn bei Wranau, Adamsthal, Ochoz, Blansko, Eichhorn; zwischen Raitz und Petrowitz an Syenit (Bartsch), bei Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Gebhardt), in den Beskiden (Makowsky); in der Bergregion und auch hie und da in den Niederungen Schlesiens, bei Carlsbrunn (Hein), im Moosebruch bei Reihwiesen, bei Niklasdorf, Freiwaldau, Tho-

masdorf, Hermannstadt, Einsiedel, Jauernik, Carlsthal, Mösnig, Jägerndorf, Gratz, Troppau, Odrau (Sptzr.), um Teschen (Plcr.), auf dem Jaworowy (Schliephacke). F.

245. **Orthothecium intricatum** *(Hartm.) Br. & Schpr.* An Felsen im Kessel und auf dem Petersteine im Gesenke steril (Sndtnr.).

246. **Homalothecium sericeum** *(L.) Schpr.* An Baumstämmen, Mauern und Felsen häufig; um Brünn bei Wranau, Adamsthal, Blansko, Bisterz und Eichhorn; zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), um Namiest (Rmr.); in Schlesien in der Ebene und vorzüglich in der niedern Bergregion gemein; um Jägerndorf (Sptzr.), Teschen (Plcr.). H.

247. **Homalothecium Philippeanum** *(Spruce.) Schpr.* Häufig an Kalkfelsen; um Brünn im dürren und öden Thale bei Blansko und bei Ochoz; zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), auf den Polauer Bergen; in den Beskiden (Makowsky); auf Glimmerschiefer auf dem Petersteine, auf Urkalk bei Ober- und Nieder-Lindewiese und an Dorfmauern vor Gräfenberg (Milde). H.

248. **Camptothecium lutescens** *(Huds.) Br. & Schpr.* An Grasplätzen, unter Gebüschen und auf Kalkgeröllen häufig, selten fruchtend; um Brünn (Hochstetter), bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko; um Lautschitz (v. Niessl), Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), auf den Polauer Bergen; in Schlesien in der Ebene und Bergregion, auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Sptzr.), auf den Blogocitzer Bergen bei Teschen (Schliephacke). F.

249. **Camptothecium nitens** *(Schreb.) Schpr.* Auf sumpfigen Wiesen und Torfmooren häufig, doch selten mit Früchten, um Zwittau *(c. fr.)* und Křižanau; um Namiest *(c. fr.)* bei Zahradka (Rmr.), nächst Heinrichdorf um Iglau (Pkrny.); im Moosebruch bei Reihwiesen (Hein). S.

250. **Brachythecium salebrosum** *(Hoffr.) Schpr.* Auf feuchtem Waldboden, an Steinen und am Grunde alter Bäume häufig; um Brünn bei Kumrowitz an faulenden feuchten Bretern der Mühle und in den Wäldern um Wranau, Adamsthal und Blansko; um Namiest an Mauern (Rmr.), bei Iglau (Sptzr.); auf dem Leiterberge unterhalb der Schweizerei (Sptzr.), in der Gabel und längs der Thäler im Gesenke (Sndtnr.).

251. **Brachythecium Mildeanum** *Schpr.* Auf Glimmerschiefer bei Namiest und Ottratitz. (Rmr.).

252. **Brachythecium glareosum** *(Bruch.) Br. & Schpr.* Um Namiest häufig (Rmr.); zuerst in Schlesien von Sendtner 1839 in der

Gabel des Gesenkes nahe beim Altvater gesammelt und als Hypnum Goeppertianum vertheilt, im September 1856 auf der Mauer eines Hochofens bei Reihwiesen (2300′) von Milde mit reifen Früchten gefunden. H.

253. **Brachythecium albicans** *(Necker) Br. & Schpr.* An sonnigen Stellen und Haiden häufig, doch selten mit Frucht; um Brünn bei Karthaus steril; Namiest (Rmr.); in den Thälern des Gesenkes (Sndtnr.), um Troppau und Freudenthal (Hein). F.

254. **Brachythecium velutinum** *(Dill.) Br. & Schpr.* An schattigen Orten in Wäldern und Gärten auf nackter Erde, am Grunde alter Bäume, an Mauern u. a. O. überall sehr gemein; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko, Rossitz, Eichhorn; bei Lettowitz, Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); im Gesenke bis ins Hochgebirge und in der Ebene überall in ganz Schlesien; auf dem Altvater und Petersteine, im Kessel, auf der Brünnelhaide, im Oppathale, bei Carlsbrunn, Klein-Mohrau, Freudenthal, Benisch, Jägerndorf, Branitz, Troppau (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

255. **Brachythecium reflexum** *(W. & M.) Br. & Schpr.* An Bäumen der subalpinen und Bergregion des Gesenkes sehr häufig; auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel (Sndtnr., Milde).

256. **Brachythecium Starkii** *(Brid.) Br. & Schpr.* An Baumstrünken und Steinen, in feuchten schattigen Wäldern der subalpinen und Bergregion des Gesenkes; auf dem Altvater, dem Leiterberge, am hohen Fall, im Kessel und auf der Brünnelhaide (Sndtnr.), in der Gabel (Hein). H.

257. **Brachythecium Rutabulum** *(L.) Br. & Schpr.* Auf nackter Erde, an Baumwurzeln, Steinen und an Mauern, in Wäldern und Gärten häufig; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus und Blansko; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); bei Teschen (Plcr.). F.

258. **Brachythecium campestre** *(Bruch.) Br. & Schpr.* Auf Lehmboden bei Zniatka nächst Namiest selten (Rmr.). F.

259. **Brachythecium rivulare** *(Bruch.) Br. & Schpr.* An feuchten Orten in Wäldern häufig, doch stets steril; um Brünn bei Adamsthal, Weselitz (zwischen Sloup und Blansko), Eichhorn, Deutsch-Kinitz, Rossitz; um Namiest (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); am Bielafalle; nächst dem Oppafalle bei Carlsbrunn (Hein).

260. **Brachythecium populeum** *(Hedw.) Br. & Schpr.* An Steinen und Baumstämmen häufig; bei Namiest (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); auf dem Petersteine (Milde), bei Carlsbrunn (Hein), im Moosebruch bei Reihwiesen; bei Carlsthal, Alt- und Neu-Burgersdorf, Langenberg und Ludwigsthal (Sptzr.), um Teschen (Plcr.).

261. **Brachythecium plumosum** *(Sw.) Br. & Schpr.* An feuchten Felsen um Namiest gemein (Rmr.); in der montanen und subalpinen Region des Gesenkes auf dem Altvater, oberhalb Waldenburg am Wege zur Schweizerei; am Oppafalle (Hein), am Wege von Würbenthal nach Carlsbrunn, bei Reihwiesen (Milde), um Teschen (Plcr). F.

262. **Eurhynchium myosuroides** *(Dill.) Schpr.* An Baumstämmen und Felsen in Wäldern nicht selten, um Brünn bei Adamsthal, Wranau, Eichhorn und Křižanau; bei Namiest (Rmr.). F.

263. **Eurhynchium strigosum** *(Hoffm.) Schpr.* Auf Waldboden an Baumwurzeln häufig; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Eichhorn; um Lettowitz (v. Niessl), bei Namiest (Rmr.), auf dem Spitzberge und bei Pfauendorf nächst Iglau (Pkrny.); bei Raden nächst Troppau (Sptzr.). H.

β. imbricatum *Br. & Schpr.* Um Brünn im Schreibwalde mit Barbula subulata selten und nur steril; in waldigen Abhängen im Saugarten bei Březnik nächst Namiest fruchtend (Rmr.).

264. **Eurhynchium striatulum.** *(Dicks.) Br. & Schpr.* An Kalkfelsen im öden Thale nächst Blansko bei Brünn. März, April.

265. **Eurhynchium striatum** *(Schreb.) Schpr.* In Wäldern häufig; um Brünn bei Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Bittischka, Rossitz und Křižanau; bei Lettowitz (v. Niessl), Namiest (Rmr.), Iglau am Spitzberge, bei Lang-Pirnitz, Puklitz (Pkrny.); in der Ebene und montanen Region Schlesiens; um Carlsbrunn (Hein), bei Carlsthal, Freudenthal, Raase, Burgwiese, Jägerndorf u. a. O. (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

266. **Eurhynchium velutinoides** *(Bruch.) Br. & Schpr.* Im Flussthale bei Namiest aber nur selten mit Frucht (Rmr.); bei Carlsbrunn (Hein). F.

267. **Eurhynchium crassinervium** *(Tayl.) Schpr.* An Kalkfelsen um Brünn bei Blansko, im Punkwathale und nächst der Katharinenhöhle; bei Wesselitz nächst Sloup; an Gneisfelsen unterhalb der Walke bei Namiest (Rmr.). Bisher nur steril beobachtet.

268. **Eurhynchium Vaucheri** *(Lesq.) Schpr.* An Kalkfelsen im Punkwathale bei Blansko nicht selten. S.

269. **Eurhynchium piliferum** *(Schreb.) Schpr.* An feuchten grasigen Abhängen um Namiest, jedes Jahr reichlich mit Früchten (Rmr.). H.

270. **Eurhynchium praelongum** *(L.) Schpr.* An schattigen Stellen in Wäldern und Gärten gemein, doch nur zuweilen mit Früchten; um Brünn im Garten des allgemeinen Krankenhauses, im Schreibwalde, auf dem gelben Berge, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko, Lösch, Bistertz, Eichhorn, Rossitz; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); bei Carlsthal, Breitenau, Kronsdorf, Jägerndorf u. a. O. (Sptzr.), um Teschen (Plcr.) H.

271. **Eurhynchium Schleicheri** *(Brid.) Jur.* *(Eurhynchium praelongum δ. abbreviatum Br. & Schpr.)* Um Namiest sehr häufig (Rmr.).

272. **Eurhynchium Stockesii** *(Turn.) Br. & Schpr.* In Wäldern des Gesenkes (Milde), am Sattler (Sndtnr.). H.

273. **Rhynchostegium depressum** *(Bruch.) Br. & Schpr.* Um Brünn in Löchern der Kalkfelsen im Walde hinter der Slouper Höhle steril (Bartsch), an felsigen Bachufern bei Namiest fruchtend. (Rmr.) H.

274. **Rhynchostegium murale** *(Neck.) Schpr.* An schattigen Felsen im Punkwathale bei Blansko nächst Brünn; um Namiest (Rmr.), bei Kronsdorf nächst Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

275. **Rhynchostegium rusciforme** *(Weis.) Br. & Schpr.* An überflutheten und befeuchteten Steinen und Hölzern, in Bächen und an Wasserleitungen gemein, doch nur zuweilen mit Früchten; um Brünn im Schreibwalde in der Schlucht gegen Kohoutowitz, bei Adamsthal, in der Punkwa bei Blansko, im Löscher Thale gegen Ochoz; hinter Raitz (Bartsch), um Namiest (Rmr.), bei Iglau im Solowitzer Waldbache (H. W. Reichardt), in den Beskiden (Makowsky); an Quellen in der Nähe des Kessels im Gesenke (Milde), in der Gabel und am Oppafalle (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). H.

δ. prolixum *(Brid.)* Im Punkwathale bei Blansko; bei Solowitz nächst Iglau (Reichardt); um Carlsbrunn (Hein).

276. **Thamnium alopecurum** *(L.) Schpr.* In feuchten Wäldern, an schattigen Felsen nicht selten, stets steril; um Brünn bei Blansko im dürren Thale auf Kalkblöcken; um Namiest (Rmr.), bei Puklitz

nächst Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); an Wasserfällen im Gesenke (Sndtnr.), um Gräfenberg (Milde).

277. **Plagiothecium pulchellum** *(Hedw.) Schpr. (Hypnum Sendtnerianum C. Muell.)* In den Moraquellen im Kessel (Sndtnr.), auf dem Petersteine (Milde). S.

278. **Plagiothecium Muehlenbeckii** *(Schpr.) Br. & Schpr.* In Felsspalten im Gesenke sehr selten, im Kessel (Milde).

279. **Plagiothecium silesiacum** *(Seliger) Br. & Schpr.* An faulenden Baumstämmen häufig; um Brünn im Walde zwischen Adamsthal und Wranau; im Thale hinter der Slouper Höhle (Bartsch), nächst Lettowitz (v. Niessl), um Namiest (Rmr.), bei Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in Wäldern des Gesenkes (Sndtnr.), an der Oppaquelle am Altvater (v. Niessl), auf der Brünnelhaide (Milde), bei Einsiedel, Carlsthal, Ludwigsthal (Sptzr.), im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein). S.

280. **Plagiothecium denticulatum** *(Dill.) Br. & Schpr.* In Wäldern auf lockeren Stellen, an Baumwurzeln häufig; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); auf dem Altvater (Hein), auf der Hockschar und der Brünnelhaide an modernden Baumstämmen; bei Hermannstadt, Hillersdorf, Petersdorf, Carlsthal und Thomasdorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

281. **Plagiothecium Schimperi** *Juratzka & Milde.* Bei Zniatka nächst Namiest steril (Rmr.).

282. **Plagiothecium sylvaticum** *(L.) Br. & Schpr.* An schattigen Felsen, auf lockerem Waldboden und zuweilen auf modernden Baumstämmen ziemlich häufig; um Brünn bei Adamsthal und Eichhorn; um Namiest (Rmr.), bei Lang-Pirnitz nächst Iglau (Pkrny.); auf dem Altvater, dem Petersteine, auf der Brünnelhaide; an der Quelle des hohen Fallwassers zwischen dem Leiterberge und der Hungerlehne (Sndtnr.), bei Jägerndorf (Sptzr.). S.

β. cavifolium *Juratzka. (Plagiothecium Roeseanum Schpr.)* Im Walde zwischen Adamsthal und Wranau steril und ziemlich selten; bei Heinrichslust nächst Namiest (Rmr.); an schattigen Abhängen der Blogocitzer Berge bei Teschen (Schliephacke).

283. **Plagiothecium undulatum** *(L.) Br. & Schpr.* An feuchten Waldstellen nicht selten, doch nur zuweilen mit sparsamen Früchten; an Waldbächen und Wasserfällen, im Kessel (Sndtnr.), auf dem Altvater

und der Hockschar (Milde), in der Gabel und bei Carlsbrunn (Sptzr.), um Zuckmantel (v. Uechtritz), bei Ustron (1054′ Milde). S.

284. **Amblystegium subtile** *(Hedw.) Schpr.* An Baumstämmen (vorzüglich Buchen) in Wäldern nicht selten; um Brünn bei Wranau, Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Rossitz; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in Wäldern des Gesenkes (Sndtnr.), am Wege von Würbenthal nach Carlsbrunn an Buchen ungemein häufig (Milde), um Teschen (Plcr.), bei Ustron (Milde). August.

285. **Amblystegium serpens** *(L.) Br. & Schpr.* An Felsen, Steinen und Bäumen überall sehr gemein; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Adamsthal, Wranau, Blansko, Eichhorn, Rossitz; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in ganz Schlesien von der Ebene bis ins Hochgebirge; am Baderspiel bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.) S.

β. tenue *Schpr.* Am Burgberge bei Jägerndorf (Sptzr.).

286. **Amblystegium radicale** *(Pal. Beauv.) Br. & Schpr.* Um Brünn an feuchten Brettern der Mühlenwände bei Kumrowitz und an faulenden Hölzern bei Adamsthal; an Baumstämmen zu Sedletz bei Namiest (Rmr.). Mai, Juni.

287. **Amblystegium irriguum** *(Wils.) Schpr.* Häufig auf Steinen in Waldbächen, nächst Brünn bei Ochoz, Blansko, Rossitz und Schwarzkirchen; zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), an überflutheten Syenitblöcken des Zniatkabaches bei Namiest (Rmr.). F. S.

288. **Amblystegium Kochii** *Br. & Schpr.* An überrieselten Triften und Sumpfrändern bei Namiest (Rmr.). S.

289. **Amblystegium Juratzkanum** *Schpr.* An feuchten Orten, nassen Brettern und Steinen zu Wranau und Lautschitz bei Brünn (v. Niessl), im Graben am untern Thiergarten bei Namiest (Rmr.). Juni.

290. **Amblystegium riparium** *(L.) Br. & Schpr.* An feuchten Steinen und Hölzern häufig; um Brünn an den Brettern der Mühle bei Kumrowitz, in der Punkwa bei Blansko und am Bache zwischen Lösch und Ochoz; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); bei Raden nächst Troppau (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni.

ζ. longifolium *Schpr.* In einem Sumpfe bei Kralitz nächst Namiest (Rmr.).

291. **Hypnum Halleri** *L. fil.* Auf Urkalkfelsen 1940′ bei Nieder-Lindewiese in grosser Menge (Milde). S.

292. **Hypnum Sommerfelti** *Myrin.* Am Grunde älterer Bäume und an Felsen nicht selten; um Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Blansko und Eichhorn; um Lettowitz (v. Niessl), bei Namiest (Rmr.). S.

293. **Hypnum chrysophyllum** *Brid.* Um Namiest auf Lehmboden gemein und häufig mit Früchten (Rmr.); an Wegrändern in den Vorbergen des Gesenkes (Milde), auf den Blogocitzer Bergen bei Teschen (Schliephacke). S.

294. **Hypnum stellatum** *Schreb.* In Sümpfen und Torfmooren bei Czeitsch; im Ranzerwäldchen bei Iglau (Putterlik); am hohen Falle bei Waldenburg (Sndtnr.), Freiheitswiesen bei Carlsthal, Kronsdorf, Friedersdorf und Gross-Raden (Sptzr.). Stets nur steril gefunden.

295. **Hypnum aduncum** *Hedw.* Auf sumpfigen Wiesen im Paradeiswalde bei Brünn; um Namiest *(Hypnum Kneiffii Bryol. Eur.)* nur selten mit Früchten (Rmr.); in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes wie in der Ebene Schlesiens, auf dem Altvater, dem Petersteine, im Kessel (Sndtnr.), bei Zuckmantel (Milde). S.

β. laxifolium *Juratzka.* In wasserreichen Strassengräben bei Butschowitz steril.

296. **Hypnum vernicosum** *Ldbrg.* Auf sumpfigen Wiesen bei Zwittau; bei Zahradka und Heinrichsdorf nächt Namiest (Rmr.). Nur im sterilen Zustande.

297. **Hypnum intermedium** *Ldbrg. Hrtm. Flor. scan. ed. IX. 1864. (Hypnum Sendtneri Schpr. olim. in lit., Hypnum Cossoni Schpr. Bryol. Eur. suppl. 1866.)* In Erlenbrüchen bei Brünn im Paradeiswalde (v. Niessl), auf sumpfigen Wiesen bei Czeitsch. Steril.

298. **Hypnum lycopodioides** *Schwgr.* An Quellen im Kessel im Gesenke (Milde).

299. **Hypnum exannulatum** *Guembel.* Auf Sumpfwiesen, bei Heinrichsdorf nächst Namiest (Rmr.); in der subalpinen Region des Gesenkes (Milde), auf dem Altvater 4110′ (Hein), zwischen dem Fuhrmannsteine und Köppernik (Sndtnr.), im Moosebruch bei Reihwiesen; bei Carlsbrunn (Hein). Steril.

300. **Hypnum fluitans** *(Dill.)* Auf feuchten Wiesen, in Torfmooren und stehenden Wässern häufig, meist steril; um Brünn (Wawra), bei Zwittau; Počatek bei Iglau (Pkrny.); in der Ebene und im Hochgebirge Schlesiens (Milde), in den Sümpfen am Altvater und auf der Brünnelhaide steril, im Moosebruch bei Reihwiesen fructificirend (Sptzr.). S.

301. **Hypnum revolvens** *Sw.* In Sümpfen der Ebene und der subalpinen Region des Gesenkes nicht, selten aber meist steril; im Kessel (Milde). S.

302. **Hypnum uncinatum** *Hedw.* An feuchten schattigen Orten auf Waldboden, an Bäumen und auch an Steinen nicht selten; um Brünn bei Adamsthal in den gegen Wranau führenden Schluchten und im Punkwathale nächst Blansko; bei Namiest (Rmr.), um Iglau in Wäldern besonders der höheren Kuppen häufig (Pkrny.), bei Mähr. Schönberg (Zdenek), in den Beskiden (Makowsky); in der subalpinen und Berg-Region des Gesenkes, in letzterer das gemeinste Moos; auf dem Altvater, dem Petersteine und im Kessel (Sndtnr.), auf dem Köppernik, der Brünnelhaide und dem rothen Berge; um Waldenburg und Winkelsdorf; bei Teschen (Plcr.). S.

δ. plumulosum *Schpr.* Ueberall im Gesenke mit der Stammform verbreitet.

303. **Hypnum commutatum** *Hedw.* An Quellen, Sümpfen und Bächen, vorzüglich im Gebirge häufig, selten mit Früchten; in den Beskiden (Makowsky); im Kessel (Milde), auf dem Petersteine, an der Oppaquelle, bei Fitzenhau und im Moosebruch bei Reihwiesen; im Hegerwalde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). S.

β. falcatum *(Brid.)* An gleichen Orten im Kessel (Sndtnr.), auf dem Petersteine und am Bielafalle.

304. **Hypnum filicinum** *L.* An gleichen Orten wie vorhergehende Art, auch in der Ebene sehr häufig, doch ebenfalls selten fructificirend; um Brünn im Thale zwischen Ochoz und Lösch, bei Lautschitz, Rossitz und Bittischka; oberhalb Engelsruhe bei Lettowitz und nächst Zwittau; um Namiest (Rmr.); im Kessel (Sndtnr.), auf dem Köppernik und dem Wege von Waldenburg zur Schweizerei; in der Gabel (Sptzr.). F.

305. **Hypnum rugosum** *L.* An trockenen sonnigen Orten, an Waldrändern, Abhängen häufig, stets steril; um Brünn im Schreibwalde, auf dem Hadiberge, bei Karthaus, um Křižanau; bei Namiest (Rmr.), um Iglau (Pkrny.), auf den Polauer Bergen; auf dem Petersteine (Sndtnr.), in den Vorbergen des Gesenkes (Milde), am hohen Ufer bei Jägerndorf (Hein).

306. **Hypnum incurvatum** *Schrad.* An Felsen, Steinen und Baumwurzeln nicht selten; um Brünn im Schreibwalde, bei Wranau, Blansko, Rossitz, Eichhorn; um Namiest (Rmr.); wurde im Kessel und

am hohen Falle nach Reichardt's Mittheilung (Verhndl. der k. k. zool. bot. Gesellschaft 1858, S. 61) von Sendtner gesammelt; in der Gabel (Sptzr.). Mai.

307. **Hypnum reptile** *Michaux.* An modernden Baumstämmen in Wäldern hinter Karthaus bei Brünn; auf alten Birken im Thiergarten und zu Lhotitz und Sedletz bei Namiest (Rmr.). S.

308. **Hypnum fertile** *Sndtnr.* Am Fusse der Hockschar (2000′) sehr sparsam, an Querschnitten von Abies excelsa (Milde). H.

309. **Hypnum callichroum** *Brid.* An Felsen der Bergregion des Gesenkes sehr selten, auf der Brünnelhaide (Milde). August.

310. **Hypnum Heufleri** *Juratzka* Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1861, S. 431. Steril an den Felsen des Petersteines sparsam.

Hypnum imponens *Hedw.* wird wohl nur irrthümlich von Reichardt als von Milde am Fusse der Hockschar gefunden, angeführt; da Letzterer in seinen erwähnten Arbeiten dies nicht angibt.

311. **Hypnum cupressiforme** *L.* Ueberall auf den verschiedensten Substraten in zahlreichen Formen gemein; aller Orten um Brünn, Adamsthal, Blansko, Raitz, Lettowitz, Zwittau, Křižanau; um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in der Ebene und den Vorbergen Schlesiens wie in der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes; auf dem Petersteine (Sndtnr.), dem Köppernik; bei Carlsbrunn und Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

ε. filiforme *Br. & Schpr.* um Brünn, Iglau und Jägerndorf steril.

312. **Hypnum pratense** *Koch.* An grasigen Plätzen bei Ziegenhals im Gesenke steril (Milde).

313. **Hypnum arcuatum** *Ldbrg.* An feuchten grasigen Orten bei Skalitz (v. Niessl), um Namiest in der Jedla, reichlich fruchtend (Rmr.); an Wegrändern in den Vorbergen des Gesenkes (Milde).

314. **Hypnum molluscum** *Hedw.* An Kalkfelsen und steinigen Orten um Adamsthal und Blansko bei Brünn sehr häufig und namentlich am letzteren Orte grosse Flächen dicht bekleidend, nur zuweilen hie und da mit Früchten; auf Gneisfelsen bei Sedletz nächst Namiest (Rmr.), auf Waldboden bei Iglau (Pkrny.), an Kalk auf den Polauer Bergen; in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke in der subalpinen und Bergregion an Felsen und alten Bäumen (Sndtnr.), auf dem Altvater; bei Waldenburg und im Sauloch (Sptzr.), auf Kalk bei Nieder-Lindewiese (Milde), bei Jablunka (Schliephacke). F. S.

315. **Hypnum Crista-castrensis** *L.* In feuchten schattigen (namentlich Nadel-) Wäldern um Namiest, Březnik, Sedletz und Heinrichsdorf (Rmr.), bei Iglau nur steril (Pkrny.), auf der Eisleiten bei Frain (v. Niessl), in den Beskiden (Makowsky); in der Bergregion des Gesenkes (Milde), sehr verbreitet und schön fruchtend in der Gabel (Sptzr.), ebenso am Leiterberge, im Moosebruch bei Reihwiesen; bei Kronsdorf, Mösnig, Raden, Klein-Bressel, Gotschdorf, Göppersdorf (Sptzr.); im Heger- und Mösniger Walde bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). H.

316. **Hypnum palustre** *L.* An feuchten Steinen und Hölzern häufig; um Brünn im Schreibwalde und an Kalk im Punkwathale bei Blansko; um Namiest (Rmr.); im Gesenke an sumpfigen Stellen, im Kessel, auf Urkalk bei Lindewiese reichlich fruchtend (Milde), um Teschen (Plcr.). S.

317. **Hypnum alpestre** *Sw.* In der subalpinen Region des Gesenkes an sumpfigen Stellen im Kessel. S.

318. **Hypnum molle** *Dicks.* An Quellen und Waldbächen im Gesenke; im Kessel (Milde), am Bielafalle. S.

319. **Hypnum eugyrium** *Schpr.* Nach Plucar bei Jablunka.

320. **Hypnum ochraceum** *Turn.* An nassen Felsen, im Kessel des Gesenkes (Milde), am Bielafalle, bei Carlsbrunn, am Oppafalle unter Brachythecium plumosum (Hein). Steril.

321. **Hypnum cordifolium** *Hedw.* In Waldsümpfen bei Namiest (Rmr.), in Torfmooren bei Iglau (Pkrny.), auf Sumpfwiesen beim Pfaffenwäldchen daselbst (H. W. Reichardt); in der Ebene Schlesiens sehr verbreitet, bei Jägerndorf (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). Juni, Juli.

322. **Hypnum giganteum** *Schpr.* In den Abzugsgräben feuchter Wiesen zwischen Neuwaldeck und Zwittau steril; nächst Namiest bei Okaretz und Heinrichsdorf (Rmr.); Baderspiel bei Jägerndorf (Hein).

323. **Hypnum cuspidatum** *L.* Auf feuchten Waldwiesen, an Quellen, in Gräben und Sümpfen häufig; um Brünn bei Karthaus, Blansko, Deutsch-Kinitz; um Engelsruhe nächst Lettowitz, bei Zwittau; Namiest (Rmr.); Iglau (Pkrny.); im Hegerwald bei Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). Juni, Juli.

324. **Hypnum Schreberi** *Willd.* In Wäldern sehr häufig; um Brünn bei Adamsthal, Wranau, Sobieschitz; zwischen Raitz und Sloup (Bartsch), um Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in Schlesien von der

Ebene bis zum Kamme des Gebirges (Sptzr.), auf der Jauowitzer Haide (Milde), dem Köppernik, nächst dem Bielafalle und bei Reihwiesen; in der Gabel nächst Carlsbrunn (Hein), um Teschen (Plcr.). H.

325. **Hypnum purum** *L.* In Wäldern gemein, meist steril; um Brünn bei Karthaus, Wranau, Blansko, Bittischka, bei Křižanau; um Namiest (Rmr.); in der Ebene und Bergregion Schlesiens auch in Sphagneten (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). F.

326. **Hypnum stramineum** *Dicks.* Auf feuchten Wiesen stets steril; bei Heinrichsdorf nächst Namiest (Rmr.), in den Beskiden (Makowsky); an Quellen in der Nähe des Kessels (Sndtnr., Milde), in der Gabel (Sptzr.).

327. **Hypnum sudeticum** *Schpr.* Im mährischen Gesenke (Putterlik, August 1833).

328. **Hylocomium splendens** *(L.) Schpr.* In Wäldern und Gebüschen überall sehr gemein; um Brünn am Kuhberge, im Schreibwalde, bei Karthaus, Wranau, Adamsthal, Blansko, Rossitz, Eichhorn, Křižanau; bei Raitz, Lettowitz, Zwittau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Gebhardt); in der Ebene Schlesiens und der Berg- und subalpinen Region des Gesenkes (Milde), bei Carlsbrunn und Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). F.

329. **Hylocomium umbratum** *(Ehrh.) Schpr.* In den Wäldern des Gesenkes nicht häufig (Sndtnr., Milde); auf dem Altvater (Hein), dem Leiterberge, am hohen Falle und auf der Brünnelhaide (Sptzr.), um Waldenburg am Wege zur Gabel; auf dem Hirschbadkamme bei Gräfenberg (Milde), um Teschen (Plcr.), am Nordabhange des Ostry (Schliephacke). W.

330. **Hylocomium squarrosum** *(L.) Schpr.* In Wäldern, an schattigen grasigen Orten und auf feuchten Wiesen gemein, selten mit Früchten; um Brünn bei Karthaus, Blansko, Bittischka, zwischen Raitz und Petrowitz (Bartsch), um Křižanau; bei Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.); in ganz Schlesien von der Ebene bis zur Höhe des Gebirges (Sptzr., Milde), am Bielafalle, auf der Brünnelhaide; bei Carlsthal (Hein), um Teschen (Plcr.). H.

331. **Hylocomium triquetrum** *(L.) Schpr.* In allen Wäldern sehr gemein aber nicht oft mit Früchten; bei Brünn im Schreibwalde, bei Karthaus, Blansko, Rossitz, Eichhorn; um Křižanau; Namiest (Rmr.), Iglau (Pkrny.), Mähr. Schönberg (Gebhardt); in Schlesien von der Ebene

bis auf die höchsten Kämme des Gebirges (Sptzr., Milde), auf der Janowitzer Haide, bei Freiwaldau (Milde), um Freudenthal und Jägerndorf (Hein), bei Teschen (Plcr.). F.

332. **Hylocomium loreum** *(Dill.) Schpr.* An Waldbächen, Quellen und Wasserfällen in der montanen Region des Gesenkes nicht selten, nur zuweilen mit sparsamen Früchten; in der Gabel (Milde), bei Carlsbrunn, Würbenthal, Einsiedel, Carlsthal, Alt- und Neu-Burgersdorf (Sptzr.). F.

Ordo III. ***Schizocarpi.***

Trib. Andreae aceae.

333. **Andreaea petrophila** *Ehrh.* Auf Gneisfelsen um Iglau sehr zerstreut und spärlich bei der Herrenmühle, um Miesching (Grüner), im Thale bei Ober-Dworce nächst Počatek (Pkrny.); ausserordentlich häufig auf allen Felsen der Kuppen des Gesenkes, im Kessel, auf dem Altvater, dem Petersteine (Sndtnr.), der Brünnelhaide und Hockschar; am Oppafalle (Milde), in der Gabel, am Sauloche und hohen Falle (Sptzr.), um Teschen (Plcr.). S.

334. **Andreaea rupestris** *(L.) Schpr. (Andreaea Rothii W. & M.)* An den Felsen des Gesenkes weit seltener als die vorhergehende Art, am hohen Falle (Sndtnr.), im Kessel (Milde), auf dem Backofenberge und Fuhrmannssteine, bei Carlsbrunn und Einsiedel (Sptzr.). S.

Sphagna.

335. **Sphagnum acutifolium** *Ehrh.* In Waldsümpfen und Torfmooren in vielen Formen gemein; um Zwittau; bei Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in Schlesien von der Ebene bis zu den Kämmen des Gebirges (Milde), auf der Hockschar, dem Köppernik, im Moosebruch bei Reihwiesen. S.

In wie weit die zahlreichen von Spatzier für diese Art angeführten Standorte: „Freiheitswiesen nächst Carlsthal, Kronsdorf, Friedersdorf, Raaden, Hillersdorf, so wie bei Petrowitz nächst Freistadt; v. capillifolium bei Breitenau und im ganzen Mittelgesenke; var. rubicundum, auf den Verzweigungen des Altvaters die häufigst verbreitete Form, auch auf den Torfwiesen des Raudenberges auf der Abdachung gegen Hof;“ wirklich zu dieser oder doch theilweise, wie sich mit Wahrscheinlichkeit vermuthen lässt, zu einer der beiden folgenden Arten gehören, liess sich beim Abgange von Originalexemplaren nicht bestimmen.

336. **Sphagnum fimbriatum** *Wils.* Bei Jeneschau nächst Namiest (Rmr.), Počatek bei Iglau (Pkrny.); siehe Juratzka's Mittheilung öst. bot. Zeitung, Jahrg. 17, 1867, Nr. 5.

Was die Angaben „im Kalischter Torfmoore bei Iglau (H. W. Reichardt), am hohen Falle (Sphagnum acutifolium v. asperum Sendtner), bei Reihwiesen (Milde), bei Carlsbrunn (Hein) anlangt, muss ich es auch im Zweifel lassen, ob sie wirklich Sph. fimbriatum oder die in neuester Zeit von Russow abgegrenzte folgende Species betreffen.

337. **Sphagnum Girgensohnii** *Russow.* Auf sumpfigen Waldwiesen bei Zwittau; in den Beskiden (Makowsky); im Gesenke auf dem Altvater, der Brünnelhaide, dem rothen Berge und zwischen Fitzenhau und Reihwiesen. S.

338. **Sphagnum cuspidatum** *(Ehrh.)* In tiefen wasserreichen Torfmooren; um Iglau bei Kalischt steril (Pkrny.); in der Bergregion des Gesenkes (Sndtnr.), bei Friedersdorf, Kronsdorf, Benisch, Lichten, Spachendorf (Sptzr.), bei Petrowitz nächst Freistadt (Dasthal), um Teschen (Plcr.). S.

339. **Sphagnum recurvum** *Pal. Beauv.* Auf sumpfigen Waldwiesen bei Zwittau mit Sph. cymbifolium; auf dem Köppernik und im Moosebruch bei Reihwiesen. S.

340. **Sphagnum laxifolium** *C. Müll. (Sphagnum cuspidatum β. plumosum Schpr.)* Im Moosebruch bei Reihwiesen in den Seen der Torfmoore schwimmend, steril häufig.

341. **Sphagnum squarrosum** *Pers.* An quelligen Orten und Sümpfen und Torfmooren ziemlich häufig; im Walde oberhalb Engelsruhe bei Lettowitz; um Namiest bei Zniatka und Heinrichsdorf (Rmr.), bei Iglau hie und da, im Pfaffenwäldchen, im Ranzerwalde, um Počatek (Pkrny.), bei Mähr. Schönberg (Zdenek); an Waldbächen und Wasserfällen im Gesenke (Sndtnr.), auf der Brünnelhaide und dem Köppernik; um Gräfenberg; im Moosebruch bei Reihwiesen (Hein). S. H.

β. squarrosulum *(Lesq.)* In den Beskiden (Makowsky); auf der Brünnelhaide (v. Niessl).

342. **Sphagnum rigidum** *Schpr. (Sphagnum compactum var. rigidum Nees & Hornsch.)* In der subalpinen Region des Gesenkes, an sumpfigen Stellen im Kessel (Milde). August.

β compactum *(Brid.)* an gleichen Orten wie die Stammform, im Kessel (Sndtnr., Milde).

343. **Sphagnum Lindbergii** *Schpr.* In Sümpfen am Wege nach Weisswasser (Milde).

344. **Sphagnum rubellum** *Wils.* Die männliche Pflanze wurde 1858 von Milde am Fusse der Hockschar (2000′) aufgefunden.

345. **Sphagnum molluscum** *Bruch.* Am Oppafalle bei Carlsbrunn (Hein).

346. **Sphagnum subsecundum** *Nees & Hornsch.* Auf Torfwiesen in Wäldern um Zwittau nicht selten; bei Jeneschau und Heinrichsdorf nächst Namiest (Rmr.), um Iglau selten, im Ranzerwäldchen (Putterlik) unterhalb Herrn-Dubenky (Pkrny.), an den genannten Orten bisher nur steril beobachtet; im Moosebruch bei Reihwiesen fruchtend. Juli.

347. **Sphagnum cymbifolium** *Ehrh.* Auf sumpfigen Waldwiesen und an Mooren, bei Křižanau und um Zwittau häufig; bei Trávnik nächst Lettowitz (v. Niessl), Iglau (Pkrny.), in den Beskiden (Makowsky); in der subalpinen und Bergregion des Gesenkes (Sndtnr.), im Kessel (Milde), auf dem Petersteine (Sptzr.), und dem Köppernik; im Moosebruch bei Reihwiesen, bei Kronsdorf nächst Jägerndorf (Hein), um Teschen (Plcr.). S.

Eine allgemeine Uebersicht der Verbreitung der Laubmoose in dem auf den vorhergehenden Blättern behandelten Gebiete zu geben, ist bei der ungenauen und lückenhaften Durchforschung desselben vorläufig noch nicht möglich; doch möge eine kurze Skizze der schon gewonnenen Ergebnisse und eine Darstellung des Verhältnisses zur Laubmoosflora der beiden Nachbarländer Böhmen und Schlesien hier einen Platz finden.

Für Mähren und Oesterr. Schlesien sind bis jetzt 347 Laub- und Torfmoose sichergestellt, eine an sich nicht unbedeutende Zahl, die aber hoffentlich in Bälde durch den Nachweis (wie schon der Vergleich mit den Nachbarländern ergibt) sicher im Gebiete vorkommender, bisher jedoch noch nicht beobachteter, Arten ansehnlich vermehrt werden dürfte.

Keine der bisher aufgefundenen Arten ist dem Gebiete eigenthümlich. *Mnium spinulosum* zuerst (1842) in Mähren um Iglau entdeckt und durch einige Zeit nur von diesem Standorte bekannt, ist nun schon an vielen Orten nachgewiesen worden und meines Wissens, jetzt schon aus Böhmen, Schlesien, Baiern, Tyrol und der Schweiz bekannt.

Im Gebiete selbst vertheilen sich die angeführten Arten derart: Nur in Mähren wurden bisher gefunden: *Physcomitrella patens, Sphaerangium muticum, Systegium crispum, Dicranella Schreberi, Dicranum fulvum, Muehlenbeckii, thraustum, Schraderi, Trichodon cylindricus, Barbula rigida, papillosa, pulvinata, Grimmia Schultzii, Muehlenbeckii, trichophylla, leucophœa, commutata, Pyramidula tetragona, Physcomitrium sphaericum, Enthostodon fascicularis, Webera carnea, Bryum inclinatum, cirrhatum, atropurpureum, macrostomum, Meesia longiseta, tristicha, Aulacomnium androgynum, Philonotis marchica, Atrichum tenellum, Platygyrium repens, Brachythecium Mildeanum, campestre, Eurhynchium myosuroides, striatulum, crassinervium, Vaucheri, Schleicheri, Rhynchostegium depressum, Plagiothecium Schimperi, Amblystegium radicale, irriguum, Kochii, Juratzkanum, Hypnum Sommerfelti, vernicosum, intermedium* und *reptile.*

Nur in dem an der Grenze Mährens und Schlesiens gelegenen, zum grösseren Theile letzterer Provinz angehörigen Gesenke wurden beobachtet: *Anoectangium compactum, * Weisia Wimmeriana, * denticulata, Cynodontium alpestre, Dicranella squarrosa, curvata, Dicranum Starkii, * falcatum, † Blyttii, flagellare, * Campylostelium saxicola, * Brachyodus trichodes, * Blindia acuta, * Desmatodon latifolius, Barbula mucronifolia, Cinclidotus fontinaloides, Grimmia contorta, * torquata, funalis, Donniana, * alpestris, Racomitrium patens, * protensum, sudeticum, fasciculare, * microcarpum, lanuginosum, Amphoridium lapponicum, Orthotrichum Lyellii, * Tetrodontium Brownianum, Encalypta rhabdocarpa, * apophysata, Tayloria splachnoides, Splachnum sphaericum, Webera polymorpha, † longicolla, * cucullata, * Ludwigii, * Bryum pendulum, * Mildeanum, * marginatum, * Funkii, * Zieria julacea, * Mnium medium, Bartramia Halleriana, * Philonotis calcarea, Oligotrichum hercynicum, Pogonatum alpinum, * Pterygophyllum lucens, Myurella julacea, Pseudoleskea atrovirens, * Heterocladium dimorphum, Lescuræa striata, Brachythecium reflexum, Starkii, Eurhynchium Stockesii, Plagiothecium pulchellum, * Muehlenbeckii, undulatum, * Hypnum Halleri, * lycopodioides, * revolvens, * fertile, callichroum, † Heufleri, * pratense, * alpestre, * molle, * ochraceum, sudeticum, Andreæa rupestris, * Sphagnum laxifolium, * rigidum, * Lindbergii, * rubellum* und ** molluscum.*

---

* bedeutet, dass die Art nur im schlesischen, † nur im mährischen Theile des Gesenkes aufgefunden worden.

Die auch im Gesenke verbreiteten *Ulota crispa* und *Bryum Duvalii* sowie *Dicranum majus, Fontinalis squamosa* und *Hypnum eugyrium* sind bisan nur von schlesischen Standorten bekannt geworden.

Verglichen mit den angrenzenden Ländern, steht unser Gebiet denselben an Zahl der Arten bedeutend nach, da in Böhmen*) schon 373, in Schlesien sogar 403 Laubmoose aufgefunden worden.

Folgende für Böhmen und Schlesien angegebene Arten fehlen in unserem Gebiete: *Ephemerum serratum, cohaerens, Microbryum Floerkeanum, Phascum bryoides, curvicollum, Gymnostomum tenue, Weisia cirrhata, Trematodon ambiguus, Dicranella crispa, Dicranum elongatum, Dicranodontium aristatum, Campylopus fragilis, Anodus Donianus, Seligeria pusilla, recurvata, Pharomitrium subsessile, Pottia minutula, Heimii, Didymodon cylindricus, Eucladium verticillatum, Distichium inclinatum, Leptotrichum pallidum, Desmatodon cernuus, Barbula recurvifolia, Ulota Drumondii, Orthotrichum tenellum, Tetrodontium repandum, Tayloria serrata, Tetraplodon angustatus, mnioides, Webera annotina, Bryum arcticum, alpinum, Mnium cinclidioides, subglobosum Paludella squarrosa, Meesia uliginosa, Atrichum angustatum, tenellum, Dichelyma falcatum, Neckera pumila, Ptychodium plicatum, Rhynchostegium megapolitanum, Hypnum fallaciosum, arcticum, sarmentosum, trifarium, scorpioides, Hylocomium Oakesii, brevirostrum, Sphagnum teres* und *tenellum*; doch steht zu erwarten, dass mit Aus-

---

*) Für Böhmen wurde hiebei nach Hinweglassung einiger irrthümlich angegebener oder mindestens sehr anzuzweifelnder Arten (wie *Phascum carniolicum, Grimmia plagiopodia, Dissodon Froehlichianus, Polytrichum sexangulare* u. a., Opiz Seznam rostlin květeny české. Prag 1852 zu Grunde gelegt, aber auch viele seitdem (in den Schriften der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, der Zeitschrift Lotos u. a. a. O.) veröffentlichte Mittheilungen benützt; für Schlesien sind Milde's mehrfach erwähnten Arbeiten als Grundlage genommen worden, wobei jedoch zu bemerken, dass Milde in sein Gebiet das ganze Riesengebirge und Gesenke mit einbezieht und somit manche Arten anführt, die bisher nur in Böhmen, Mähren und österr. Schlesien aufgefunden wurden, so mögen als Bürger unserer Heimat nur genannt sein: *Anoectangium compactum, Weisia Wimmeriana, Cynodontium alpestre, Dicranum Blyttii, Barbula mucronifolia, Grimmia torquata, Encalypta rhabdocarpa, apophysata, Webera longicolla, cucullata, Bryum Mildeanum, orthorrhynchum, Myurella julacea, Heterocladium dimorphum, Anacamptodon splachnoides, Hypnum fertile* und *Sphagnum rubellum.*

nahme weniger, den höchsten Kuppen des Riesengebirges angehörigen Arten wohl alle genannten auch in Mähren und Oest. Schlesien aufgefunden werden dürften.

Ueberdies werden noch folgende, in unserem Gebiete nicht beobachteten Arten für Böhmen angeführt: *Sporledera palustris*, *Archidium alternifolium*, *Gymnostomum tortile*, *Fissidens exilis*, *Conomitrium Julianum*, *Seligeria tristicha*, *Barbula ambigua*, *paludosa*, *Cinclidotus riparius*, *Grimmia crinita*, *orbicularis*, *Zygodon viridissimus*, *Physcomitrium acuminatum*, *Bryum obconicum*, *Atrichum tenellum*, *Rhynchostegium confertum*, *Amblystegium confervoides* und *fluviatile;*

ebenso für Schlesien: *Ephemerum tenerum*, *Gymnostomum rostellatum*, *calcareum*, *Dicranum spurium*, *Campylopus turfaceus*, *Pottia Starkeana*, *Didymodon luridus*, *Trichostomum tophaceum*, *Barbula aloides*, *Hornschuchiana*, *latifolia*, *Grimmia sphaerica*, *Discelium nudum*, *Bryum uliginosum*, *fallax*, *lacustre*, *Amblyodon dealbatus*, *Meesia Albertinii*, *Philonotis calcarea*, *caespitosa*, *Thuidium Blandowii*, *Hypnum elodes*, *Wilsoni*, *Solmsianum*, *sulcatum* und *Haldanianum*, von denen ebenfalls ein grosser Theil bei uns noch nachzuweisen sein dürfte.

Dagegen besitzt das hier bearbeitete Gebiet folgende bisher für Böhmen und Schlesien noch nicht angegebene Arten: *Dicranum falcatum*, *fulvum*, *Muehlenbeckii*, *thraustum*, *Barbula vinealis*, *pulvinata*, *Grimmia Muehlenbekii*, *alpestris*, *Bryum macrostomum*, *Brachythecium campestre*, *Eurhynchium striatulum*, *crassinervium*, *Amblystegium Kochii*, *Hypnum vernicosum*, *intermedium*, *eugyrium* und *Sphagnum recurvum;* überdies fehlen in Böhmen noch *Pleuridium nitidum*, *Anoectangium compactum*, *Weisia Wimmeriana*, *Dicranum Blyttii*, *Fissidens osmundoides*, *Barbula mucronifolia*, *papillosa*, *Grimmia torquata*, *leucophaea*, *Orthotrichum pallens*, *Lyellii*, *Encalypta apophysata*, *Bryum Mildeanum*, *marginatum*, *Duvalii*, *Myurella julacea*, *Anacamptodon splachnoides*, *Eurhynchium velutinoides*, *Amblystegium radicale*, *irriguum*, *Juratzkanum*, *Hypnum lycopodioides*, *fertile*, und *arcuatum* und in Schlesien *Fissidens crassipes*, *Eurhynchium Vaucheri*.

Zusatz und Berichtigung zu Bd. II. S. 162 — 165.

1. Auf S. 162 ist die Zeile 11 von oben so zu ändern:

6. **Ch. (foetida) gymnophylla** *A. Br.*

und danach einzuschalten:

†† Die Rinden-Hauptröhrchen dicker, daher beim Trocknen weniger einfallend, so dass die Stacheln oder Warzen dann auf den Kanten stehen.

** Einhäusig.

7. **Chara (contraria) gymnophylla.**

Mit Rücksicht hierauf ist auf Zeile 12 ††† statt †† zu setzen und sind die Typen-Zahlen 7 — 15 in 8 — 16 umzuändern.

2. Nachdem *A. Braun* Ende Mai d. J. so glücklich war, die Chara tenuispina *A. Br.* (Ch. belemnophora *C. Schimper*) in Torflöchern nächst Spandau bei Berlin aufzufinden, und zum ersten Male sie in frischem Zustande genau untersuchen zu können, hat er sich überzeugt, dass sie nicht, wie er nach trockenen Exemplaren angenommen, diplostich, sondern regelmässig triplostich ist, also in die Gruppe der Ch. fragilis Desv. gehört, von der sie sich, abgesehen von dem schon angegebenen entgegengesetzten Bildungscharacter, auch durch blässere Samen (die auch noch kleiner sind) unterscheidet. Es sind demnach in der systematischen als Schlüssel zur Bestimmung dienenden Uebersicht auf S. 164 die diese Art betreffenden drei Zeilen zu streichen; dagegen ist auf S. 165 nach der Diagnose von

17. **Ch. aspera** *Dethardıng* folgende Aenderung vorzunehmen:

** Einhäusig.

†† Das blattliche Element allerwärts gefördert. Samen sehr klein.

18. **Ch. tenuispina** *A. Br.*

†** Das blattliche Element mehr zurückgehalten. Samen grösser.

19. **Ch. fragilis** *Desv.*

Dr. Freih. v. Leonhardi.

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite 69 der Abhandlungen, Zeile 13 von oben

statt $-\dfrac{p_1\ A.\ (C^2 - A^2 - B^2\ \ W - 1}{p\ B.\ (C^2 - A^2 - B^2)\ W - 1}$

lies $-\dfrac{p_1\ A}{p\ B} \cdot \dfrac{(C^2 - A^2 - B^2)\ W - 1}{(C^2 - A^2 - B^2)\ W - 1}$

Seite 77 Zeile 17 v. u. statt $\eta =$ lies $\eta^2 =$

„ 89 „ 8 v. o. „ $\frac{1}{2}\ ltg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$ lies $\frac{1}{i}\ ltg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$

„ 96 „ 1 v. o. statt $\int$ lies $\int_0^{\omega}$

„ 109 „ 12 v. u. statt 1.5830283 lies 1.5830298

„ 110 „ 13 v. u. „ 0.0020382 „ 0.0204384

„ 112 „ 2 v. o. statt $\int_{\psi_0}^{\psi_0}$ lies $\int_{\psi_0}^{\psi_1}$

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

VI. Band.

1867.

Brünn, 1868.

Im Verlage des Vereines.

Druck von Breza, Winiker & Co. in Brünn.

Inhalts-Verzeichniss.

Sitzungsberichte.

Sitzung am 9. Jänner.

Sitzung am 13. Februar.

Sitzung am 13. März.

Sitzung am 10. April.

Sitzung am 8. Mai.

Sitzung am 12. Juni.

Sitzung am 10. Juli.

Sitzung am 8. October.

Sitzung am 13. November.

Sitzung am 11. December.

Jahres-Versammlung am 21. December.

Anhang zu den Sitzungsberichten.

Abhandlungen.

Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1867 wissenschaftlicher Verkehr stattfand.

Aarau: Naturforschende Gesellschaft.

Agram: Kroatisch-slavonische landwirthschaftliche Gesellschaft.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amsterdam: Königl. Akademie der Wissenschaften.

Angers: Société Linnéenne de département de Maine et Loire.

Augsburg: Naturhistorischer Verein.

Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

„ Gewerbe-Verein.

Barmen: Naturwissenschaftlicher Verein für Elberfeld und Barmen.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.

Berlin: Königliche Akademie der Wissenschaften.

„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

„ Deutsche geologische Gesellschaft.

„ Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den kön. preuss. Staaten.

„ Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.

„ Physikalische Gesellschaft.

„ Gesellschaft naturforschender Freunde.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.

Blankenburg: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.

Boston: Society of natural history.

Bremen: naturwissenschaftlicher Verein.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

„ Schlesischer Central-Gärtnerverein.

Breslau: Gewerbe-Verein.
Brünn: K. k. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
„ Section für Bienenzucht der k. k. mähr. schles. Gesellschaft etc.
Brüssel: Académie Royale des sciences naturelles.
„ Société malacologique de Belgique.
Caën: Société Linnéenne de la Normandie.
Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Cassel: Verein für Naturkunde.
Catania: Academia Gioenia.
Cherbourg: Société Impériale des sciences naturelles.
Chicago: Academy of sciences.
Christiania: Königl. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündtens.
Crefeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Dessau: Naturhistorischer Verein.
Dijon: Académie Impériale des sciences etc.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden: Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Isis".
„ Verein für Natur- und Heilkunde.
„ Gesellschaft „Flora".
Dublin: Natural history society.
„ Royal geological society of Irland.
Dürckheim: Naturwissenschaftlicher Verein der baier. Pfalz (Pollichia).
Edinburgh: Royal Geological society.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Erfurt: Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Königl. Universität.
Frankfurt a/M.: Physikalische Gesellschaft.
„ Zoologische Gesellschaft.
Freiburg: Naturforschende Gesellschaft.
„ Grossherzogliche Universität.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
Genf: Société helvetique des sciences naturelles.

Genua: Societa cryttogamologica italiana.
Gera: Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
„ Oberlausitz'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
Göttingen: Königl. Universität.
„ Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
„ Montanistisch-geognostischer Verein.
„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Greenwich: Royal observatory.
Gröningen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Gesellschaft der Wissenschaften.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas scientiarum Fennica.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
„ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Kiel: Verein nördlich der Elbe, zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
Krakau: K. k. Gelehrten-Gesellschaft.
Königsberg: Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
„ Königl. Universität.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig: Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
Lemberg: K. k. galizische landwirthschaftliche Gesellschaft.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
London: Royal Society.
„ Linnean Society.
St. Louis: Akademie der Wissenschaften.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Luxembourg: Société des sciences naturelles.

Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
" Universität.
Mecklenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Metz: Société d'histoire naturelle du département de la Moselle.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.
Moskau: Société Impériale des naturalistes.
München: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
New-York: Lyceum of Natural history.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pest: Königl. ungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften.
" Geologische Gesellschaft für Ungarn.
St. Petersburg: Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
" Société Impériale geographique de Russie.
" Kaiserl. Gesellschaft für die gesammte Mineralogie.
" Russische entomologische Gesellschaft.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
" Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Pulkawa: Nikolai-Hauptsternwarte.
Regensburg: Königl. bairische botanische Gesellschaft.
" Zoologisch-mineralogischer Verein.
Reichenbach: Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
Riga: Naturforschender Verein.
Rouen: Académie Impériale des sciences.
Stockholm: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Strassburg: Société des sciences naturelles.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
Toulouse: Académie Impériale des sciences.
Upsala: Königl. Akademie der Wissenschaften.
Utrecht: Königl. niederländisches meteorologisches Institut.

Venedig: Königl. Institut der Wissenschaften.

„ Redaction des „Comentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto.“

Washington: Smithsonian institution.

Wien: Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

„ K. k. geologische Reichsanstalt.

„ K. k. meteorologische Centralanstalt.

„ K. k. geographische Gesellschaft.

„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.

„ Alpen-Verein.

„ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.

„ Verein für Landeskunde in Nieder-Oesterreich.

Wiesbaden: Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau.

Würzburg: Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.

„ Physikalisch-medicinische Gesellschaft.

Zürich: Naturforschende Gesellschaft.

„ Universität.

„ Allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Verzeichniss der Mitglieder

(am Schlusse des Jahres 1867).

Vereins-Leitung.

Präsident: Herr Wladimir Graf **Mittrowsky** von **Nemischl**, k. k. wirkl. Kämmerer, Mitglied des Herrenhauses und Major in der Armee, Ritter des Ordens der eisernen Krone etc. etc. (Gewählt bis Ende d. J. 1870.)

(Gewählt bis Ende d. J. 1867.)	(Gewählt bis Ende d. J. 1868.)
Vicepräsidenten:	
Herr Anton Gartner,	Herr Dr. Theoder Frey.
„ Alexander Makowsky.	„ Dr. Jacob Kalmus.
Secretär:	
„ Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
Rechnungsführer:	
„ Franz Czermak.	Herr Franz Czermak.
Ausschüsse:	
Herr Joseph Auspitz,	Herr Franz Haslinger,
„ Franz Haslinger,	„ Joseph Kafka senior,
„ Joseph Kafka senior,	„ Alexander Makowsky,
„ Dr. Jakob Kalmus,	„ Adolph Oborny.
„ Dr. Carl Schwippel,	„ Dr. Carl Schwippel.
„ Eduard Wallauschek,	„ Eduard Wallauschek,
„ Ignaz Weiner.	„ Ignaz Weiner.

Ehren-Mitglieder:

P. T. Herr **Braun** Alexander, Dr., Prof. an der Universität etc. in Berlin.

„ „ **Bunsen** Robert W., Dr., Prof. a. d. Universität etc. in Heidelberg.

P. T. Herr Dowe H. W., Dr., Professor an der Universität etc. in Berlin.
„ „ Fenzl Eduard, Dr., Professor an der Universität etc. in Wien.
„ „ Fieber Franz X., Kreisgerichts-Director etc. in Chrudim.
„ „ Fries Elias, Professor etc. in Upsala.
„ „ Geinitz Hans Bruno, Dr., Prof., Museumscustos etc. in Dresden.
„ „ Göppert H. R., Dr., Professor in Breslau.
„ „ Haidinger Wilhelm, Ritter v., k. k. Hofrath etc. in Wien.
„ „ Herrich-Schäfer G., Stadtarzt etc. in Regensburg.
„ „ Hörnes Moriz, Dr., Custos des k. k. Hof-Mineraliencabinetes etc. in Wien.
„ „ Hohenbühl-Heufler Ludwig, Freih. v., k. k. Ministerialrath etc. in Wien.
„ „ Hyrtl Joseph, Dr., k. k. Hofrath, Professor etc. in Wien.
„ „ Kosteletzky Vincenz, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Kützing Friedrich Traugott, Professor etc. in Nordhausen.
„ „ Leonhardi Hermann, Freiherr v., Professor etc. in Prag.
„ „ Löw Hermann, Director der Realschule etc. in Meseritz.
„ „ Milde J., Dr., Lehrer an der Realschule etc. in Breslau.
„ „ Miller Ludwig, Beamte im k. k. Finanz-Minist. etc. in Wien.
„ „ Neilreich August, Ritter v., Dr., Oberlandesgerichtsrath etc. in Wien.
„ „ De Notaris Giuseppe, Professor in Genua.
„ „ Purkyně Johann, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Rabenhorst Ludwig, Dr., Privatgelehrter etc. in Dresden.
„ „ Redtenbacher Ludw., Dr., Custos am Hofcabinet etc. in Wien.
„ „ Reuss August, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Rokitansky Carl, Dr., k. k. Hofrath, Professor etc. in Wien.
„ „ Sartorius August, Buchhändler etc. in Wien.
„ „ Simony Friedrich, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Stein Friedrich, Dr., Professor etc. in Prag.
„ „ Unger Franz, Dr., Professor etc. in Wien.
„ „ Virchow Rudolph, Dr., Prof. a d. Universität etc. in Berlin.
„ „ Wöhler Fr., Dr., Professor a. d. Universität etc. in Göttingen.

Ordentliche Mitglieder:

P. T. Herr Adam Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Adamcžik Franz, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.

P. T. Herr Aichinger Anton, Optiker in Brünn.
„ „ Allé Carl, Med. et Chir. Dr., emer. Stadtphysikus in Prag.
„ „ Alkier Hermann, Gutsverwalter in Krakowec.
„ „ Ambros Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Appel Wilhelm, k. k. Postofficial in Brünn.
„ „ Arnold Joseph, Baumeister in Brünn.
„ „ Auspitz Joseph, Director an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Auspitz Rudolph, Banquier in Wien.
„ „ Baduschek Wenzel, Oberlehrer in Kumrowitz.
„ „ Bartsch Franz, k. k. Finanzconcipist in Wien.
„ „ Bauer Carl, Kaufmann in Pest.
„ „ Bauer Theodor, k. k. Oberlieutenant in Karthaus.
„ „ Baugut B. J., Ingenieur der k. k. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien.
„ „ Bayer Johann, pens. General-Inspector der k. k. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Stadt Steyer.
„ „ Beer Leopold, Med. et Chir. Dr., Stadtphysikus in Brünn.
„ „ Berr Franz, Prof. an der böhmischen Oberrealschule in Prag.
„ „ Beschel Johann, Ingenieur-Assistent in Brünn.
„ „ Beskiba Georg, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.
„ „ Bischoff Albin, Med. et Chir. Dr., k. k. Oberarzt in Komorn.
„ „ Blaha Franz, Hochwürden, Dechant in Trebitsch.
„ „ Böhm Johann, Fabrikant in Přibislau.
„ „ Boner Carl, Med. et Chir. Dr., Landesgerichtsarzt in Brünn.
„ „ Braida Eugen, Graf, k. k. Statthaltereirath etc. in Brünn.
„ „ Branowitzer Joseph, Gastwirth in Brünn.
„ „ Bratkowic Jacob, Prof. an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Bratranek Thomas, Dr., Hochwürden, o. Universitäts-Professor in Krakau.
„ „ Bretton Octav, Freiherr v., Privatier in Brünn.
„ „ Broda Carl, Lehrer an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Buchberger Anton, Lederermeister in Brünn.
„ „ Buckeisen Friedrich, Phil. Dr., Professor an der k. k. Oberrealschule in Innsbruck.
„ „ Czermak Franz, Privatdocent am k. k. technischen Institute in Brünn.

P. T. Herr **Czermak** Joseph, Med. et Chir. Dr., Director der Landes-Irrenanstalt in Brünn.
„ „ **Czihatschek** Anton, Lehrer an der Normalhauptschule in Brünn.
„ „ **Chlup** Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ **Cziżek** Wenzel, Oberlehrer in Freiberg.
„ „ **Čziżek** Ignaz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ **Debatty** Edmund, Bergwerksbesitzer in Charleroy.
„ „ **Demel** Johann Rudolph, Prof. an der k. k. Oberrealschule in Olmütz.
„ „ **Drbal** Franz, fürsterzbischöflicher Baurath in Olmütz.
„ „ **Drlik** Alois, Lehrer an der Realschule in Mähr. Trübau.
„ „ **D'Elvert** Christian, Ritter v., k. k. Oberfinanzrath in Brünn.
„ „ **Effenberger** Anton, Phil. Dr., Lehrer an der Realschule in Altbrünn.
„ „ **Ermenyi** Ludwig, Lehrer an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ **Erwa** Franz, Lederfabrikant in Brünn.
„ „ **Esterak** Anton, Lehrer an der evangelischen Schule in Brünn.
„ „ **Fanderlik** Joseph, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Brünn.
„ „ **Fenz** Ferdinand, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Graz.
„ „ **Fey** Nicolaus, Kaufmann in Brünn.
„ „ **Fischer** Anton, Verwalter im allgem. Krankenhause in Brünn.
„ „ **Fogler** Benedict, Hochwürden, Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
„ „ **Frana** Anton, Hauptschullehrer in Tischnowitz.
„ „ **Franz** Carl, Med. et Chir. Dr., practischer Arzt in Rossitz.
„ „ **Frey** Theodor, J. U. Dr., k. k. Landesgerichtsrath in Brünn.
„ „ **Fried** Moses, Med. Dr., Badearzt in Franzensbad.
„ „ **Fröhlich** Berthold, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Brünn.
„ „ **Gartner** Anton, Rechnungsrath der Landesbuchhaltung in Brünn.
„ „ **Gebhard** Friedrich, Lehrer an der Realschule in Mähr. Schönberg.
„ „ **George** Alfred, Grosshändler in Brünn.
„ „ **Glück** August, Buchhändler in Brünn.
„ „ **Golliasch** Heinrich, Cassier der Kohlengewerkschaft in Rossitz.
„ „ **Gomperz** Julius, Grosshändler in Brünn.
„ „ **Gottwald** Joseph, Erzieher in Brünn.
„ „ **Greiner** Adolph, herrschaftl. Arzt in Austerlitz.
„ „ **Grenzenberg** Robert, Kaufmann in Danzig.

P. T. Herr Griessmayer Paul, Buchhändler in Brünn.
" " Grüner Julius, Med. et Chir. Dr., Stadtphysikus in Iglau.
" " Grünfeld David, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
" " Guckler Joseph, Lehrer am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " Habrich Johann, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
" " Hackspiel Johann Conrad, Phil. Dr., Gymnasialprof. in Iglau.
" " Hanák Rudolph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Haslinger Franz, s. Prof. an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " Hassenmüller Otto, Ritter v., k. k. Statthaltereiconcipist in Brünn.
" " Haupt Leopold, Grosshändler in Brünn.
" " Hedĕnec Rudolph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Heidler Ferdinand, Bürgermeister in Jamnitz.
" " Heinzel Victorin, P., Hochwürden, Kapuziner-Ordenspriester in Brüx.
" " Helzelet Johann, Med. Dr., o. Professor an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.
" " Heller Joseph, Med. et Chir. Dr., Director des Landes-Gebärhauses in Brünn.
" " Hirsch Franz Joseph, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
" " Hofmann Conrad, Gemeindesecretär in Brünn.
" " Holleček Joseph jun., Hauptschullehrer in Brünn.
" " Horniak Julius, Bahnbeamter in Wien.
" " Hradil Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " Hron v. Leuchtenberg Anton, k. k. Hauptmann in Pension, in Linz.
" " Huschka Carl, Assistent an der Ober-Realschule in Brünn.
" " Illek Moriz, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
" " Illner Joseph, J. U. Dr., Advocaturs-Concipient in Brünn.
" " Jackel Johann, Waldbereiter in Hochwald.
" " Jellinek Franz, dirig. Oberlehrer in Brünn.
" " Kafka Joseph, Eisenhändler in Brünn.
" " Kafka Joseph junior, in Brünn.
" " Kaliwoda Günther, Hochwürden, Prälat des Stiftes Raigern.
" " Kalmus Alexander, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Prag.
" " Kalmus Jacob, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Brünn.
" " Kapeller J. L., Mechaniker in Wien.

P. T. Herr Karpeles Jonas, Fabrikant in Elisenthal.
„ „ Katholický Ferdinand, Med. et Chir. Dr., Werkarzt in Rossitz.
„ „ Keckeis Joseph, Med. et Chir. Dr., pract. Arzt in Eibenschitz.
„ „ Kleinpeter Joseph jun. in Czeladna.
„ „ Kellner Moriz, Baumeister in Brünn.
„ „ Kesseldorfer Ferdinand, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
„ „ Kittner Theodor, k. k. Bezirksamtsadjunct in Boskowitz.
„ „ Klein Friedrich, Hüttenbeamte in Rossitz.
„ „ Klima Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Klug Vincenz, Hochwürden, emeritirter Gymnasial-Professor in Olmütz.
„ „ Knappek Wenzel, k. k. Bezirksingenieur in Mähr. Schönberg.
„ „ Koch Carl, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Mähr. Trübau.
„ „ Koczian Hugo von, Fabriksbeamte in Brünn.
„ „ Körting Georg, Director der Gasanstalt in Brünn.
„ „ Kohn Samuel, Privatier in Brünn.
„ „ Kollisch Ignaz, Med. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Kopecky Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Korda Sigmund, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Kořinek Franz, Buchhaltungs-Accessist in Brünn.
„ „ Koschčal Alois, Kaufmann in Brünn.
„ „ Kotzmann Johann, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ Koutny Emil, Docent am k. k. technischen Institute in Brünn.
„ „ Kozdas Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Kraus Fr., k. k. Baubeamte in Brünn.
„ „ Krebs Guido, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Krumpholz Julius, Eisenbahnbeamte in Prag.
„ „ Kuh Moriz, Med. Dr., pract. Arzt in Brünn.
„ „ Kuhn Moriz, Assistent an der k. k. meteorol. Centralanstalt in Wien.
„ „ Kühlewein Paul v., Med. Dr, k. russischer Collegienrath in Rostok.
„ „ Kühn Joseph, k. k. Statthalterei-Ober-Ingenieur in Brünn.
„ „ Kupido Franz, Phil. Dr., k. k. Auscultant in Datschitz.
„ „ Kužela Anton, Lehrer am Blindeninstitute in Brünn.
„ „ Lachnit Johann, Ritter v., J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.

P. T. Herr de Laglio Wenzel, General-Inspector der k. k. privilig. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien.

„ „ Laminet Camill, Ritter v., Gutsinspector in Gattendorf.

„ „ Lang Johann, Steinmetzmeister in Brindlitz.

„ „ Lang Joseph, Professor am Gymnasium in Troppau.

„ „ Langer Carl, Fabrikant in Elisenthal.

„ „ Langer Carl, Fabrikant in Sonnenthal.

„ „ Lawitschka Franz, Hauptschullehrer in Brünn.

„ „ Legat Johann, P., Professor am bischöflichen Gymnasium in Graz.

„ „ Le Monnier Anton, k. k. Regierungsrath und Polizeidirector in Brünn.

„ „ Lippich Ferdinand, o. Professor an der technischen Hochschule in Graz.

„ „ Löw Adolph, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.

„ „ Lorenz Johann, Civilingenieur in Brünn.

„ „ Luzar Leopold, Apotheker in Brünn.

„ „ Mache Friedrich, Phil. Dr., Professor an der Realschule in Elbogen.

„ „ Mader Benedict, Lehrer an der Haupt- und Unterrealschule in Neutitschein.

„ „ Makowsky Alexander, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.

„ „ Manuel Joseph, Med. et Chir. Dr., pract Arzt in Brünn.

„ „ Mareck Friedrich, Prof. an der Ober-Realschule in Krems.

„ „ Marian Friedrich, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.

„ „ Martinek Joseph, Lehrer an der Realschule in Belovar.

„ „ Mathon Fr., Phil. Dr., Director an der Communal-Realschule in Brünn.

„ „ Matzek Franz, Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.

„ „ Mayerhofer Ignaz, k. k. Notar in Liezen.

„ „ Mayssl Anton, Professor an der k. k. Oberrealschule in Brünn.

„ „ Meixner Johann, Prof. an der Ober-Realschule in Wiener-Neustadt.

„ „ Melichar Franz, Med. Dr., Zahnarzt in Brünn.

P. T. Herr Mendel Gregor, Hochwürden, Prälat des Stiftes St. Thomas in Brünn.
„ „ Merliček Eduard, k. k. pens. Lieutenant in Brünn.
„ „ Migerka Franz, Dr., Secretär der Handelskammer in Brünn.
„ „ Mittrowsky Wladimir, Graf, k. k. Kämmerer etc., in Brünn.
„ „ Mittrowsky Ernst, Graf, Hörer der Rechte in Prag.
„ „ Mittrowsky Franz Graf, Hörer der Rechte in Prag.
„ „ Müller Anton, fürsterzbischöfl. Forstmeister in Freiberg.
„ „ Müller August, Fabrikschemiker in Seelowitz.
„ „ Müller Ferdinand, Landesbeamte in Brünn.
„ „ Müller Franz, Bergwerksdirector in Oslawan.
„ „ Müller Johann, Kunstmeister in Zbeschau.
„ „ Müller Julius, Fabriksbuchhalter in Brünn.
„ „ Müller Theodor, Schichtmeister in Zbeschau.
„ „ Neugebauer Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Neumann Johann, Hochwürden, Professor am Gymnasium in Troppau.
„ „ Niessl v. Mayendorf Gustav, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.
„ „ Nowak Alois, Dr., k. k. Landesschulrath in Brünn.
„ „ Nowicki-Siła Maximilian, o. Professor der Zoologie an der Universität in Krakau.
„ „ Nowotný Johann, Lehrer an der Normalhauptschule in Brünn.
„ „ Nowotny Carl, Beamte im scient. techn. Departement der k. k. Statthalterei in Brünn.
„ „ Nožička Franz, Lehrer an der Realschule in Prossnitz.
„ „ Oborny Adolph, Assistent an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
„ „ Odersky Franz, Fabriksbuchhalter in Brünn.
„ „ Offermann Carl, Fabrikant in Brünn.
„ „ Olexik Paul, Med. et Chir. Dr., Primararzt und Leiter des allgem. Krankenhauses in Brünn.
„ „ Orel Joseph, k. k. Steueramts-Official in Brünn.
„ „ Palliardi Anton, Med. Dr., Medicinalrath in Franzensbad.
„ „ Patek Johann, Schlossgärtner in Sokolnitz.
„ „ Paul Joseph, Apotheker in Mähr. Schönberg.
„ „ Pečinka Anton, Assecuranzbeamte in Brünn.

P. T. Herr **Penecke** Carl, k. k. Hauptmann im Geniestabe in Zara.
" " **Pernitza** Carl., J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
" " **Peschka** Gustav, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.
" " **Plaček** Bernhard, Hochwürden, Ordenscapitular in Raigern.
" " **Plička** Johann, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Pohl** Johann, Mag. Chir., Primararzt im allgem. Krankenhause in Brünn.
" " **Popelka** Fabian, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Pražák** Alois, J. U. Dr., Landesadvocat in Brünn.
" " **Preiss** Joseph, Official der k. k. Landeshauptcassa in Brünn.
" " **Promber** Adolph, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
" " **Rauscher** Robert, J. U. Dr., k. k. Finanzrath in Wien.
" " **Raynoschek** Gustav, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
" " **Redl** Jakob, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Rentél** Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Rettig** Andreas, Hochwürden, Director an der Realschule in Nepomuk.
" " **Richter** Carl, J. U. Dr., k. k. Landesgerichtsrath in Troppau.
" " **Richter** Franz, Oekonom in Freudenthal.
" " **Rittler** Julius, Bergwerksbesitzer in Rossitz.
" " **Rittler** Hugo, Bergwerks-Directions-Adjunct in Rossitz.
" " **Römer** Carl, Fabrikant in Brünn.
" " **Rohrer** Rudolph, Buchdruckereibesitzer in Brünn.
" " **Roller** Joseph, s. Prof. an der k. k. Ober-Realschule in Brünn.
" " **Rotter** Carl, Hochwürden, Abt des Stiftes Braunau.
" " **Rotter** Richard, Phil. Dr., Professor an der k. k. Oberrealschule in Brünn.
" " **Rottleuthner** Hugo, k. k. Gerichtsadjunct in Teschen.
" " **Sborowitz** Hugo, Hauptschullehrer in Eibenschitz.
" " **Schebanek** Anton, Augärtner in Brünn.
" " **Scherak** Joseph, Hochwürden, Dompfarrer in Brünn.
" " **Schille** Ignaz, beeideter Landesvermesser in Jungbunzlau.
" " **Schindler** Florian, Phil. Dr., in Wien.
" " **Schindler** Hermann, Privatsecretär in Datschitz.
" " **Schindler** Joseph, Med. Dr., Director der Heilanstalt in Gräfenberg.

P. T. Herr **Schmerz** Leopold, Lehrer an der Realschule in Znaim.
" " **Schmiedek** Carl, Hochwürden, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " **Schneider** Franz, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
" " **Schneider** Friedrich, Hilfsämter-Director beim k. k. Landesgerichte in Teschen.
" " **Schöbl** Joseph, Med. et Chir. Dr., Landes-Augenarzt in Prag.
" " **Schöller** Gustav, Ritter v., Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
" " **Schön** Joseph, Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " **Schönaich** Vincenz, Apotheker in Brünn.
" " **Schossberger** Samuel, Institutslehrer in Brünn.
" " **Schottola** Rudolph, Droguist in Brünn.
" " **Schubert** Joseph Egid., Bergingenieur in Lettowitz.
" " **Schubert** Meinhart, P., Hochwürden, Chorherr in Neureisch.
" " **Schüller** Alexander, Baubeamte in Brünn.
" " **Schütz** Jakob, Med. et Chir. Dr., Privatdocent in Prag.
" " **Schulz** Leopold, Lehrer in Brünn.
" " **Schur** Ferdinand, Ehrwürden, evang. Pfarrer in Brünn.
" " **Schwab** Adolph, Apotheker in Mistek.
" " **Schwab** Carl, Waldbereiter in Rožinka.
" " **Schwarz** Johann, Oberlehrer im Blinden-Institute in Brünn.
" " **Schwarz** Anton, Hochwürden, Pfarrer in Speitsch.
" " **Schwarzer** Guido, von, Professor an der Forstlehranstalt in Mährisch-Aussee.
" " **Schwer** Carl, Fabrikant in Elisenthal.
" " **Schwippel** Carl, Phil. Dr., Professor am k. k. Gymnasium in Brünn.
" " **Schwöder** Adolph, Photograph in Brünn.
" " **Schwöder** Adolph, Lehrer an der Realschule in Petrinia.
" " **Schwöder** Alois, Med. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
" " **Scurla** Stephano, Don, Hochwürden, bischöflicher Secretär in Ragusa.
" " **Seidl** Joseph, Fabriks-Inspector in Martinitz.
" " **Sekera** W. J., Apotheker in Münchengrätz.
" " **Sersawy** Richard, Hauptschullehrer in Brünn.
" " **Sikowsky** Cajetan, Techniker in Brünn.

P. T. Herr Šírek Ernest, Hochwürden, Abt des Stiftes Neureisch.
„ „ Skácel Anton, erzherzogl. Wirthschafts-Verwalter in Chropin.
„ „ Skoupil Libor, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Smejkal Joseph, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Spatzier Johann, Apotheker in Jägerndorf.
„ „ Sommer Anton, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Stadler Joseph, Lottobeamte in Brünn.
„ „ Steiger Rudolph, k. k. Steueramts-Controlor in Klobouk.
„ „ Steiner Ernest, k. k. Landtafel-Adjunct in Brünn.
„ „ Stiasny Otto, J. U. Dr., Advocaturscandidat in Brünn.
„ „ Stolz Dominik, Med. Dr., pract. Arzt in M. Schönberg.
„ „ Strakosch Simon, Schafwollwaaren-Fabrikant in Brünn.
„ „ Studeny Rudolph, k. k. Staatsanwalts-Substitut in Neutitschein.
„ „ Swoboda Ambros, Fabrikschemiker in Rohatetz.
„ „ Talsky Joseph, Lehrer an der Realschule in Neutitschein.
„ „ Tannabauer Joseph, s. Professor an der Oberrealschule in Olmütz.
„ „ Tannich Anton, Techniker in Brünn.
„ „ Tater Anton, k. k. Bezirksingenieur in Mährisch-Trübau.
„ „ Temper Gustav, Lehrer an der evangel. Schule in Brünn.
„ „ Teuber Moriz, Spinnfabrikant in Brünn.
„ „ Theimer Carl, Apotheker in Brünn.
„ „ Tkany Otto, o. Professor am k. k. technischen Institute in Brünn.
„ „ Toff Leopold, Med. et Chir. Dr., Badearzt in Bistritz a. H.
„ „ Trausyl Ambrosius, P., Hochwürden, Guardian in Kenty.
„ „ Trautenberger Gustav, Ehrwürden, evangelischer Pfarrer in Brünn.
„ „ Trnka Franz, Apotheker in Brünn.
„ „ Twrdy Sigmund, Kunstgärtner in Brünn.
„ „ Ullrich Anton, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ Umgelter Wilhelm, Fabrikant in Brünn.
„ „ Umlauff Carl, k. k. Kreisgerichtsrath und Bezirksvorsteher in Kremsier.
„ „ Urbanek Franz, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ Valazza Julius, k. k. Polizeibeamte in Brünn.
„ „ Valenta Alois, Med. et Chir. Dr., k. k. Professor in Laibach.

P. T. Herr **Viertel** Adalbert, k. k. Hauptmann im 17. Jägerbataillon in Brody.
„ „ **Vašatko** Sigmund, J. U. Dr., Landesadvocat in Meseritsch.
„ „ **Všetečko** Carl, Director der Ackerbauschule in Osova.
„ „ **Vyhnal** Franz, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
„ „ **Wallaschek** Carl, J. U. Dr., k. k. Notar in Brünn.
„ „ **Wallauschek** Eduard, Rechnungsrath der Landesbuchhaltung in Brünn.
„ „ **Wanke** Franz, k. k. Bezirksamtsactuar in Boskowitz.
„ „ **Wáwra** Heinrich, Med. Dr., k. k. Fregattenarzt, derzeit in Wien.
„ „ **Weiner** Ignaz, Prof. an der Communal-Realschule in Brünn.
„ „ **Weinlich** Joseph, J. U. Dr., öffentlicher Agent in Brünn.
„ „ **Weiser** Ignaz, Oberförster in Hillersdorf.
„ „ **Weithofer** Anton, Hauptschullehrer in Brünn.
„ „ **Wessely** Anton, Ingenieur-Assistent in Raussnitz.
„ „ **Wessely** Franz, P., Hochw., Professor am Gymnasium in Kremsier.
„ „ **Wessely** Vincenz, erzherzogl. Förster in Illownitz.
„ „ **Wichmann** Heinrich, Med. Dr., Hausarzt der Strafanstalt zu Stein.
„ „ **Widmann** Ferdinand, Ritter von, Postmeister in Czaslau.
„ „ **Wilsdorf** Anton, Med. et Chir. Dr., Bezirksarzt in Brünn.
„ „ **Winkelhofer** Emil, Assistent an der k. k. technischen Lehr-Anstalt in Brünn.
„ „ **Woharek** Andreas, Landesbeamte in Brünn.
„ „ **Wojta** Johann, Oberförster in Sobieschitz.
„ „ **Zach** Matthäus, J. U. Dr., Advocaturs-Candidat in Brünn.
„ „ **Zawadzki** Alexander, Phil. Dr., k. k. emerit. Universitäts-Professor in Brünn. († 6. Mai 1868.)
„ „ **Zedník** Florian, Civilingenieur in Brünn.
„ „ **Ziffer** Joseph, Med. Dr., Bezirksarzt in Friedek.
„ „ **Zimmermann** Adolph, Forstmeister in Pirnitz.
„ „ **Žiwanský** Franz, Med. et Chir. Dr., Regimentsarzt in Brünn.
„ „ **Zlík** Oskar, Prof. am k. k. evangel. Gymnasium in Teschen.
„ „ **Zöllner** Ferd., Privatlehrer in Brünn.

K. k. katholisches Gymnasium in Teschen.

Ausgeschiedene Mitglieder:

1. Nach §. 7 der Statuten.

P. T. Herr Brixl Adolph.
„ „ Dechet Wilhelm.
„ „ Gnambs Franz.
„ „ Langer Franz.
P. T. Herr Prausek Vincenz.
„ „ Schmid Franz.
„ „ Weigert Michael.

2. Durch Austritt.

P. T. Herr Flemmich Carl.
„ „ Killian Franz.
„ „ Kohoutek Ignaz.
P. T. Herr Kříž Rudolph.
„ „ Nowy Gustav.
„ „ Pospichal Anton.

3. Durch den Tod.

P. T. Herr Anderle Franz.
„ „ Müller Leopold.
P. T. Herr Sedlaczek Joseph.
„ „ Sukup Alois.

Wünschenswerthe Verbesserungen in diesem Verzeichnisse wollen dem Secretär gefälligst bekannt gegeben werden.

Sitzungsberichte.

Sitzung am 9. Jänner 1867.

Vorsitzender: Herr Präsident **Wladimir Graf Mittrowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckschriften:

Im Schriftentausche:

Von der Universität Freiburg im Breisgau:

8 Dissertationen mathematisch-naturwissenschaftlichen Inhaltes.

Zuwachsverzeichniss der Freiburger Universitäts-Bibliothek.

Vorlese-Ordnung an der Freiburger Universität.

Von der Société des sciences naturelles in Neuchâtel:

Bulletin. Bd. 4. (1858), Bd. 5. (1859—1861), Bd. 6. (1862—1864), Bd. 7., 2 Hefte 1865 und 1866.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in München:

Sitzungsberichte. 1866. Bd. 1, Hft. 4 und Bd. 2. Hft. 1.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte, 1866. Mai- und Augustheft.

Von der kön. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala:

Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis. Seriei tertiæ. Vol. VI. Fasc. 1. 1866.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger, 1866; Nr. 27 und 28.

Vom naturhistorisch-medicinischen Vereine in Heidelberg:

Verhandlungen. Bd. 4. Heft 3.

Von der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie in Wien:

Zeitschrift. 1. Band. Wien 1866.

Von der croatischen Ackerbaugesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1866. Nr. 50—52.

Von der königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften in Erfurt:

Jahrbücher. Neue Folge. Heft 4 und 5.

Geschenke:

Vom Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:

Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien. 1866. Nr. 10—12.

Okoli pražské. Péči a nákladem matice české. 1861.

Vom Herrn Prof. Quadrat in Brünn:

Czyrnianski E. Chemija. Krakow 1866, 2 Bde.

Vom Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn:

Kopetzky Dr. B. Ueber die Nothwendigkeit, das naturhistorische Princip des Mohs in der Mineralogie beizubehalten. Wien 1862.

Friedrich Mohs und sein Wirken in wissenschaftlicher Hinsicht. 1843.

Vom Herrn Prof. Dr. C. Schwippel in Brünn:

Crüger. Grundzüge der Physik. Erfurt 1852.

Hanke A. Die ersten Versuche in der qualitativen chemischen Analyse. Troppau.

Eberhard Dr. W. Leitfaden der analytischen Chemie. Jena 1858.

Funke C. Th. Naturgeschichte und Technologie. Braunschweig 1812.

Kner Rud. Lehrbuch der Zoologie. Wien 1849.

Vom Herrn Verfasser:

Stransky Moriz. Grundzüge der Analyse der Molecularbewegung. Brünn.

An Naturalien:

Von den HH. Carl Römer, Jul. Horniak und Fr. Czermak in Brünn:

Phanerogamische Pflanzen.

Vom Herrn Carl Bauer in Brünn:

Mineralien zur Vertheilung an Schulen.

Herr Dr. Moriz Hörnes dankt für die Wahl zum Ehrenmitgliede des Vereines und versichert, dass er die Bestrebungen desselben nach besten Kräften fördern werde.

Die Direction der Nordbahn dankt für die Uebersendung des IV. Bandes der Verhandlungen des Vereines.

Herr Staatsanwaltsubstitut Rudolph Studeny in Neutitschein berichtet über die am 30. December v. J. stattgehabte Eröffnung der Ackerbauschule in Neutitschein, bei welcher er in Gemeinschaft mit dem Mitgliede Herrn Benedict Mader als Vertreter des naturforschenden Vereines fungirte. Er bemerkt, dass er bei Ueberreichung des vom Vereine an die neugegründete Schule gerichteten Begrüssungsschreibens Gelegenheit fand, dieselbe der lebhaftesten Sympathien des naturforschenden Vereines zu versichern, hervorzuheben, dass Letzterer in der neugegründeten Anstalt nicht blos ein Institut im Interesse der Landwirthschaft, sondern auch für Hebung der Bildung im Allgemeinen begrüsse, und zu betonen, dass nur auf diesem Wege der Landmann zum besseren Verständniss seiner Interessen gebracht und einer materiell besseren Lage zugeführt werden könne.

Der Herr Präsident eröffnet, dass, indem Herr Carl Theimer aus Geschäfts- und Gesundheitsrücksichten auf seine Wirksamkeit als Mitglied des Ausschusses verzichtet habe, nach §. 18 der Statuten die Wahl eines Substituten vorgenommen werden müsse. Die Abgabe der Stimmzettel wird sonach vorgenommen.

Herr Gymnasial-Professor Jaksch in Iglau theilt schriftlich mit, dass er seit dem 9. Februar 1866 ein Exemplar des bisher in Mähren noch nicht beobachteten *Plectrophanes lapponica (L.)* besitze, welches bei Iglau gefangen wurde. Der Vogel hat bereits einmal im Käfige gemausert und lässt seinen hänflingartigen Gesang fleissig ertönen.

Herr Docent F. Czermak spricht über die Synthese organischer Körper.

Herr Prof. G. v. Niessl zeigt drei von einander sehr abweichende Bastartformen von *Cirsium rivularex palustre*, welche von ihm bei Jedownitz gesammelt und im V. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines beschrieben wurden.

Die Commission zur Prüfung der Cassagebahrung im Jahre 1866 übergibt durch den Berichterstatter Herrn E. Wallauschek folgende

Relation

des Revisionscomités bezüglich der Cassagebahrung durch den Vereins-Rechnungsführer Herrn Docenten Franz Czermak im Jahre 1866.

In der Sitzung des Vereinsausschusses am 5. Jänner 1867 wurde der bei der Jahresversammlung des naturforschenden Vereines am 21. December 1866 vorgelesene Bericht des genannten Herrn Rechnungsführers der geschäftsordnungsmässigen Behandlung zugeführt, aus der Mitte der Auschuss-Mitglieder das Revisionscomité gewählt und demselben der Rechenschaftsbericht als Basis zur Prüfung der Gebahrung mit den Vereinsgeldern im Jahre 1866 übergeben.

Die Revision wurde sofort am 6. d. M. in der Wohnung des Hrn. Rechnungsführers vorgenommen, das Cassajournal geprüft, mit den vorgelegten Documenten übereinstimmend befunden und ergab als Resultat, dass die ausgewiesenen Einstellungen der Empfänge pr. 2192 fl. 17 kr.
der Ausgaben von . . . . 1136 „ 39 „
sonach des Cassarestes mit . . . . 1055 fl. 78 kr.
österr. Währ. vollständig richtig sind, und dass dieser schliessliche Cassarest als Empfang für das Jahr 1867 ordnungsmässig verbucht erscheint.

Auch die dem Vereine gehörigen Staatsobligationen, und zwar:

a) 1 Stück 5% Staatsschuldverschreibung vom Jahre 1852, Nr. 50.934, im Nominalbetrage per . . . . 100 fl. CM.

b) und 1 Stück Einfünftel-Los des Staatsanlehens vom Jahre 1860, Ser. Nr. 6264, Gewinn-Nr. 2, im Nominalwerthe von . 100 fl. öst. W. wurden sammt Coupons und Talons richtig vorgefunden.

Bemerkt wird endlich, dass mit Rücksicht auf den Vereinsbeschluss vom 11. Jänner 1865 das Barvermögen des Vereines bis auf einen nothwendigen Betrag zur Bestreitung laufender Ausgaben bei der mähr. Escomptebank fruchtbringend angelegt worden ist.

Hiernach unterliegt es keinem Anstande, dem Herrn Rechnungsführer Docent Czermak für die Vermögensgebahrung im Jahre 1866 das volle Absolutorium zu ertheilen.

Die Versammlung nimmt diesen Bericht zur Kenntniss und pflichtet dem Antrage des Revisionscomités einstimmig bei.

Schliesslich theilt der Herr Präsident mit, dass nach vorgenommenem Scrutinium Herr Prof. Ignaz Weiner als Substitut für Herrn C. Theimer in den Ausschuss gewählt sei.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Otto Ritter v. Hassenmüller, kais. kön. Bezirksamtsactuar in Brünn	Dr. Th. Frey und Dr. J. Kalmus.
Robert Grenzenberg, Kaufmann in Danzig	A. Gartner und E. Wallauschek.

Sitzung am 13. Februar 1867.

Vorsitzender: Herr Präsident Wladimir Graf Mittrowsky.

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in München:

Liebig J. v. Die Entwicklung der Ideen in den Naturwissenschaften. München 1866.

Bauernfeind Dr. C. M. Die Bedeutung moderner Gradmessungen. München 1866.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte. 1866. September und October.

Von der k. k. mähr. schles. Ackerbau-Gesellschaft in Brünn:

Mittheilungen. Jahrgang 1866.

Vom Comité des aufgelösten Werner-Vereines in Brünn:

15. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahr 1865. Brünn 1866.

Geologische Karte Mährens und Schlesiens, bearbeitet von Franz Fötterle, herausgegeben vom Werner-Vereine. Wien 1866.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Jahrbuch. Jahrgang 1866. 16. Band. 4. Heft.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden:

Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. Nr. 7—9.

Von der Société Impériale des naturalistes in Moskau:

Bulletin. 1866. Nr. 2.

Von der Gesellschaft für allgemeine Erdkunde in Berlin:

Zeitschrift. 1. Band 1. Heft. Berlin 1866.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1867. Nr. 1—6.

Von der geologischen Gesellschaft in Frankfurt am Main:
Der zoologische Garten. 7. Jahrg. 1866. 2. Hälfte.

Von der Société des sciences physiques et naturelles in Bordeaux:
Mémoires. Band I., III. und IV., Heft 2. 1855—1866.

Vom Museum Franzisco-Carolinum in Linz:
26. Bericht. Linz 1866.

Von der Universität in Königsberg:
37 Inaugural-Dissertationen.

Von der Società crittogamologica italiana in Genua:
Commentario. 1. Band. 1861—1864. 2. Band. 1864 und 1865.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg:
Claus Dr. C. Die Copepoden-Fauna von Nizza. Mit 5 Tafeln. Marburg und Leipzig 1866.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel:
Verhandlungen. 4. Theil. 3. Heft. Basel 1866.

Von dem Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg:
Archiv. 20. Jahrgang. Neubrandenburg 1866.

Vom naturhistorischen Vereine für Anhalt in Dessau:
Verhandlungen. 25. Bericht. Dessau 1866.

Von der entomologischen Gesellschaft für Russland in Petersburg:
Horæ societatis entomologicæ Rossicæ. T. III. Nr. 4 und T. IV. Nr. 2. Petersburg 1866.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. Jahrg. 1867. Nr. 1—3.

Von dem Gewerbe-Vereine in Bamberg:
Wochenschrift. Jahrg. 1867. Nr. 38—43.

Geschenke:

Von den Herren Verfassern:
Notaris G. de. Sferiacei italici. Centuria I. Fascic. 1 und 2. Mit 25 Tafeln. Genua 1863.
— Musci italici. Fascic. I. Mit 35 Tafeln. Genua und Turin.
Valenta Dr. Alois. Geburtshilfliche Studien.

Vom Herrn Dr. Kalmus in Brünn:

Burger J. A. Anatomischer Ueberblick des Auges der Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische. Inaugural-Dissertation. Wien 1833.

Kisch E. H. Marienbad in der Sommersaison 1865; nebst einigen Bemerkungen über die mit Uterinalkrankheiten einhergehenden Dispepsien. Prag 1866.

Richter Dr. C. A. W. Das Wasserbuch, oder practische Anleitung zum richtigen Gebrauche des Wassers als Heilmittel in verschiedenen Krankheiten. Berlin 1866.

Vom Herrn Dr. C. Schwippel in Brünn:

Leunis Joh. Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte. 1. Hft. Zoologie. Hannover 1852.

Kunzek Dr. Aug. Lehrbuch der Physik mit mathematischer Begründung zum Selbstunterrichte und zum Gebrauche in den höheren Schulen. Wien 1853.

Böbel J. G. Practische Feldmesskunst. 4. Aufl. Tübingen 1809.

Ettingshausen And. v. Anfangsgründe der Physik. Wien 1844.

Smetana Joseph. Silozpyt čili fysika. Prag 1842.

Pečírka Dr. Jos. Grundlinien der Pflanzenkunde. Prag 1855.

An Naturalien:

Vom Herrn Ad. Schwab in Mistek:

190 Arten Land- und Süsswasser-Conchylien in 440 Exemplaren.

Vom Herrn Carl Theimer in Brünn:

1600 Exemplare getrocknete Pflanzen.

Vom Herrn Dr. J. Kalmus in Brünn:

1 Packet phanerog. Pflanzen aus Mähren.

Vom Herrn Julius Horniak in Brünn:

Eine ausgezeichnete Krystalldruse von Quarz.

Herr Dr. Theodor Frey spricht „über die Veränderungen im Lichte der Fixsterne." (Folgt im Anhange.)

Herr Prof. Makowsky übergibt mehrere schöne Handstücke von *Calcit* mit der Bemerkung, dass sie aus dem von Jurakalksteinen der Schwedenschanze bei Brünn hergestellten Fundamente eines alten Gebäudes herrühren.

Das Mitglied Herr Hermann Schindler in Datschitz regte brieflich die Frage an, ob es nicht nützlich wäre, wenn der naturforschende Verein den Anstoss gäbe, dass im Bereiche seines Gebietes an möglichst vielen Puncten phänologische Beobachtungen über das Thier- und Pflanzenleben angestellt würden.

Diese Anregung wurde in reifliche Erwägung gezogen, und von Seite des Ausschusses der Versammlung empfohlen, zur Einleitung der erwähnten Beobachtungen eine diesfällige Instruction in Druck zu legen, welche an die Mitglieder mit der Einladung zu möglichst zahlreicher Theilnahme versendet werden solle.

Die Versammlung pflichtet den Vorschlägen des Ausschusses einstimmig bei und bewilligt zur Bestreitung der Druckkosten den Betrag von 18 fl. öst. Währ.

Für die israelitische Hauptschule in Boskowitz und die Hauptschule in Altbrünn werden, den betreffenden Ansuchen gemäss, Naturalien aus dem Doublettenvorrathe des Vereines votirt.

Ferner beschliesst die Versammlung, auch in dem laufenden Jahre einen Betrag von ungefähr 100 fl. für ausserordentliche Ergänzungen der Bibliothek zu bestimmen und beauftragt den Ausschuss, in einer der nächsten Monatsversammlungen über die anzuschaffenden Werke mit Rücksicht auf die von den Mitgliedern ausgesprochenen Wünsche Vorschläge zu machen.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Rudolph Steiger, k. k. Steueramtscontrolor in Klobauk	G. v. Niessl und Dr. J. Kalmus.
Carl Všetečka, Wirthschaftsbeamte in Gross-Meseritsch	E. Winkelhofer und G. v. Niessl.
Anton Wessely, Ingenieur-Assistent in Brünn	H. v. Koczian und G. v. Niessl.
Joseph Amand Orel, k. k. Steueramtsofficial in Brünn	R. Hanák und J. Reutél.

Sitzung am 13. März 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Anton Gartner.

Eingegangene Gegenstände.

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsberichte. November 1866.

Von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen:
Nachrichten von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität sus dem Jahre 1866. Göttingen 1866.

Vom Voigtländischen Vereine für allgemeine und specielle Naturkunde in Reichenbach:
Mittheilungen. 1. Heft. Reichenbach 1866.

Von der Société de statistique in Marseille:
Repertoire des traveaux de la société de statistique. 28. Thl. 2. Hft., 29. Thl. 1. und 2. Hft. Marseille 1866.
Analyse et Synthèse de l'épidémie cholérique. Par Sélim-Ernest Maurin. Marseille 1866.

Von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin:
Zeitschrift. 2. Bd. 1. Hft. Berlin. 1867.

Vom Vereine für Landeskunde von Nieder-Oesterreich in Wien:
Blätter für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. II. Jahrgang. 1866. Nr. 1—12.

Von der Oberlausitz'schen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz:
Neues Lausitzer Magazin. 43. Band. 2. Doppelheft. Görlitz 1867.

Von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien:

Verhandlungen. 16. Band. Wien 1866.

Neilreich Dr. Aug. Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. Herausgegeben von der k. k. zoolog. boton. Gesellschaft. Wien 1866.

Brusina Spiridon, Contribuzione pella fauna dei molluschi dalmatici. Herausgegeben von der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. Wien 1866.

Von der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. Jahrg. 1867. Nr. 4—5.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Verhandlungen. 1867. Nr. 1 und 2.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine Lotos in Prag:

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 17. Jahrgang, 1867; Jänner und Februar.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. 5. Jahrgang, 1867. Nr. 2.

Von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1867. Nr. 7—10.

Vom Gewerbe-Vereine in Breslau:

Breslauer Gewerbe-Blatt. 12. Band, Nr. 22 und 23.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. 16. Jahrgang. 1867. Nr. 1—3.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Hamburg:

Abhandlungen. IV. Band 4. Abtheilung, mit 24 Tafeln; V. Band 1. Abtheilung, mit 2 Tafeln. Hamburg 1866.

Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Römer C. Beitrag zur Laubmoosflora der Umgebung von Namiest bei Brünn.

Löw H. Ueber Empis ciliata Fbr. und über die ihr zunächst verwandten Arten.

Vom Herrn J. R. Demel in Olmütz:

Zpráva výroční o činnosti rolnické školy Přerovské ve školním roce 1866. Sestavil pan J. R. Demel.

An Naturalien:

Vom Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:
Phanerogamische Pflanzen aus Mähren.

Vom Herrn Adolph Schwab in Mistek:
26 ausgestopfte Vögel und 1 Säugethier.

Vom Herrn Friedrich Gebhard in Schönberg:
Ein ausgezeichnetes Handstück Haematit.

Vom Herrn A. Ullrich in Brünn:
99 Exemplare Conchylien aus dem adriatischen Meere.

Die Oberin des Ursulinerklosters in Olmütz dankt für die Naturalien, welche der Verein der höheren Töchterschule dieses Klosters geschenkweise überlassen hat.

Herr Präsident Graf Mittrowsky übermittelt einige Darmsteine, deren zehn Stück im Dünndarme eines in Boskowitz verendeten Pferdes gefunden wurden. Sie sind von brauner Farbe, theils rundlich, theils tetraederisch, besitzen einen mittleren Durchmesser von $1^1/_2$ Zoll und ein Gewicht von 8—12 Loth. Nach der Untersuchung des Hrn. Assistenten Emil Winkelhofer bestehen sie fast ausschliesslich aus phosphorsaurer Ammon-Magnesia und enthalten von unorganischen Stoffen sonst nur eine Spur Eisen.

Herr Dr. C. Schwippel zeigt, an diese Mittheilung anknüpfend, mehrere Bezoars- und Darmsteine, von welchen besonders ein aus dem Dickdarm eines Pferdes herrührender, $7^1/_2$ Pfd. schwer und mit einem Durchmesser von 6 Zoll, erwähnenswerth ist.

Derselbe hält ferner einen längeren Vortrag über die Gesetze physikalischer Erscheinungen.

Nachdem der Redner den Begriff des „Naturgesetzes“ festgestellt, bespricht er die Irrthümer, welche theils aus Mangel an Beobachtung, theils aus Vorurtheilen sich ergaben, die sowohl in der Meinung, als auch in den Sinnen ihren Grund hatten. Zu Beispielen vernünftiger Beobachtung aus älterer und neuerer Zeit übergehend, unter welchen

namentlich Galilei's Auffindung des Gesetzes der Schwere hervorgehoben wird, kommt Redner zur Besprechung der für die Wissenschaft so erfolgreich gewordenen Methode der Induction. Als Beispiel vollständig durchgeführter Induction wird Well's Theorie der Thaubildung gewählt und näher ausgeführt. Wo sich das Experiment nicht anwenden lässt, ist es dann eine zweite Methode, nämlich jene der Deduction, mittelst welcher man zur Aufstellung von Naturgesetzen gelangt. Sie besteht aus drei Operationen: 1. aus einer directen, durch die Erfahrung erhaltenen Deduction; 2. aus einer Schlussfolge (Syllogismus); 3. aus der Bestätigung. Dieser Methode verdankt der menschliche Geist seine rühmlichsten Triumphe in der Erforschung der Natur; Redner hebt insbesondere das Gravitationsgesetz hervor. Kepler inducirte, indem er auf Tycho's Beobachtungen fusste, Newton aber folgerte weiter und fand die Bestätigung seiner Folgerungen. Dort, wo wir die nächste Ursache einer Erscheinung aufzufinden nicht im Stande sind, machen wir eine Voraussetzung, um Schlüsse daraus abzuleiten, die mit den beobachteten realen Thatsachen übereinstimmen; wir stellen eine Hypothese auf.

Von vielen Regelmässigkeiten der Erscheinung sehen wir den Grund ihrer Existenz nicht ein, wir nennen dieselben empirische Gesetze, wie es z. B. die localen Gesetze der Ebbe und Fluth sind, als Folgen einer gewissen Witterung auf gewisse Erscheinungen am Himmel u. dgl.

Als Gegensatz zum Gesetze betrachtet man den Zufall, doch sucht man diesen durch Wiederholung des Experimentes mit Zuhilfenahme der Mathematik möglichst zu eliminiren, es ist übrigens gewiss, dass in der Welt Alles das Resultat von Gesetzen, die Wirkung von Ursachen ist, und diesen Gesetzen nachzuforschen, ist Aufgabe des denkenden Menschen.

Herr Prof. G. v. Niessl legt die vom Vereine nach dem Beschlusse der letzten Monatsversammlung herausgegebene Instruction zur Vornahme von phänologischen Beobachtungen vor. Er bespricht in Kürze den Inhalt dieser Anleitung, bemerkt, dass sie bereits an die sämmtlichen Mitglieder, welche im Vereinsgebiete ausserhalb Brünn wohnen, versendet worden sei und fordert zu möglichst zahlreicher Theilnahme an den Beobach-

tungen auf, indem er schliesslich eine kurze Uebersicht der von C. Fritsch aus einer grösseren Zahl mehrjähriger Beobachtungen in Oesterreich bereits gezogene allgemeine Resultate gibt.

Herr Prof. A. Makowsky übergibt Theile des Schulterblattes und eines Stosszahnes von *Elephas primigenius*, welche im Löss bei den Abgrabungen der Stadtmauern gegenüber dem Bahnhofe in Brünn gefunden wurden.

Ueber Antrag des Ausschusses beschliesst die Versammlung, dem Ansuchen der folgenden Schulen um Naturalien statt zu geben:

1. der Ackerbauschule in Neutitschein,
2. der Knabenhauptschule St. Nicolaus in Znaim,
3. der Mädchenschule heil. Kreuz in Znaim.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Anton Schwarz, Hochwürden, Pfarrer in Speitsch	C. Umlauff und G. v. Niessl.
Jur. Dr. M. J. Zach, Advocaturs-Candidat in Brünn	Dr. J. Kalmus und G. v. Niessl.
Anton Pečinka, Assecuranzbeamte in Brünn	C. Sikowsky und G. v. Niessl.

Sitzung am 10. April 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky**.

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg:

Abhandlungen. 3. Band 2. Hälfte. Nürnberg 1866.

Von der Natuurkundig Genootschap in Groningen:

Vijf-en-zestigste Verslag. 1865.

Vom Vereine für Naturkunde in Pressburg:

Verhandlungen. VIII. und IX. Jahrgang. 1864—1866.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Verhandlungen. 1867. Nr. 5 und 6.

Von der kais. Akademie in Wien:

Anzeiger. 1867. Nr. 6—8.

Von der Société Impériale des naturalistes in Moskau:

Bulletin. 1866. Nr. 3.

Vom zoologisch-mineralogischen Vereine in Regensburg:

Flora, allgemeine botanische Zeitung. 24. Jahrgang 1866 und 25. Jahrgang 1867. Nr. 1—6.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Emden:

50. und 51. Jahresbericht. 1864 und 1865. Emden.

Festschrift der naturforschenden Gesellschaft in Emden; herausgegeben in Veranlassung der Jubelfeier ihres 50jährigen Bestehens am 29. December 1864.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen:

Berichte über die Thätigkeit der naturw. Gesellschaft während der Vereinsjahre 1864—1866. 2 Bde. St. Gallen.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. V. Jahrgang. 1867. Nr. 3.

Mitglieder-Statistik des Neutitscheiner landwirthschaftlichen Vereines. Neutitschein 1867.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1867. Nr. 5 und 6.

Geschenke:

Vom Herrn Verfasser:

Kautny Emil. Construction der Intensitätslinien eines dreiaxigen Ellipsoides mit Benützung einer Kugelscala. Greifswald 1866.

Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:

Arenstein Dr. Jos. Maschinenlehre für Ober-Realschulen. 2 Hfte., mit Atlas. Wien 1854.

Fries Eliae. Summa vegetabilium Scandinaviæ. Sectio prior Holmiæ et Lipsiæ 1846.

Littrow J. J. Ueber den gefürchteten Kometen des gegenwärtigen Jahres 1832 und über Kometen überhaupt. Mit 1 Tafel. Wien 1832.

An Naturalien:

Vom Herrn Hugo Grenzenberg in Danzig:

17 Arten Seeconchylien.

Vom Herrn Franz Haslinger in Brünn:

90 Stück Mineralien.

Herr Med. Dr. Allé übergibt eine Sicherheitslampe neuerer Construction.

Der Secretär theilt mit, dass laut Bescheid des mähr. Landes-Ausschusses der Landtag dem naturforschenden Vereine auch für das laufende Jahr eine Subvention von 200 fl. österr. Währ. bewilliget habe.

Die Versammlung gibt dem Gefühle ihres Dankes durch Erheben von den Sitzen Ausdruck.

Herr F. Nožička, Lehrer an der Realschule in Prossnitz, hat sich freundlichst bereit erklärt, an seinem Wohnorte regelmässige meteorologische Beobachtungen anzustellen und hofft, mit denselben schon am 1. Mai beginnen zu können.

Herr Prof. Weiner hält einen Vortrag über Galvanismus.

Herr Carl Krause zeigt zwei von ihm construirte galvanische Elemente und theilt hierüber Folgendes mit:

Veranlassung zu Versuchen, deren Resultate im Folgenden beschrieben sind, gab die Einführung eines Haustelegraphen, zu dessen Betriebe eine zufällig vorhandene alte Daniel'sche Batterie von zwölf kleinen Elementen angewendet werden sollte, deren Stromstärke sich aber beim ersten Versuch als fast Null erwies; (wie sich später fand, waren die Thonzellen undurchdringlich geworden) dies führte zu Experimenten mit verschiedenen Substanzen, deren Ergebnisse mitunter so weit interessant sind, dass sie bekannt zu werden verdienen.

Die erste Zusammenstellung bildet eine Batterie aus Zink und Kupfer (das aus der Flüssigkeit herausstehende Kupfer soll gefirnisst sein) in der, statt des Kupfervitriols eine concentrirte Auflösung von Kupferchlorid zur Anwendung kommt, während das Zink in mit Salzsäure angesäuertes Wasser getaucht wird. (Nebenproduct der Batterie ist Chlorzink.) Die Stromstärke dieser Batterie ist nahezu doppelt so gross, als jene der Daniel'schen, bei gleich constantem Strome, wesshalb sie sich zu Versuchen in Räumen, wo die stechenden Dämpfe der Bunsen'schen Batterie vermieden werden müssen, sehr gut eignet.

Das Kupferchlorid, ein Salz mit spärlicher Anwendung, daher theuer im Handel, lässt sich sehr leicht darstellen. Gibt man kupferne Gegenstände, Blechabschnitzel etc. in ein Gefäss mit verdünnter Salzsäure, jedoch so, dass sie nur zum Theile in der Flüssigkeit liegen und setzt sie durch oftmaliges Wenden abwechselnd dem Einflusse der atmosphärischen Luft und der Säure aus, so wird das kohlensaure Kupferoxyd, welches sich an den Stellen ansetzt, die benetzt aus der Flüssigkeit herausragen, so lange überschüssige Säure vorhanden ist, rasch in die Chlorverbindung umgewandelt. Dieses Wenden der Kupfergegenstände kann bis zum vollständigen Verschwinden derselben fortgesetzt werden. Die Flüssigkeit wird abgedampft, der Rückstand in concentrirter Salzsäure bei Anwendung von Wärme gelöst, wobei so viel in die Flüssigkeit eingetragen wird, bis sie nichts mehr aufzulösen vermag, dann die Flüssigkeit in flache Gefässe gegossen, zur Verdunstung und Krystallisation hingestellt, die alsbald vor sich geht.

Für Räume, in welchen wegen Entwicklung stechender Dämpfe keine Rücksicht genommen zu werden braucht, eignet sich die folgende, ihrer Billigkeit wegen empfehlenswerthe zweite Batterie aus Kohle,

Eisenblech und Königswasser (1 Theil Salpetersäure und 3 bis 4 Theile Salzsäure). Je nach dem Concentrationsgrade der Säuren, erhält man beliebig starke Ströme; diese Batterie ist denn auch endgiltig zum Betriebe des Haustelegraphen in Anwendung gebracht worden und wird bis heute zu diesem Zwecke verwendet. Da sie sich hiezu wirklich als zweckmässig erwiesen hat, mag hier ihre nähere Beschreibung folgen.

Das Element besteht aus einem Cylinder von Eisenblech von 0·065 Meter Durchmesser und 0·1 Meter Höhe. Es wird, so weit es aus dem Wasser ragt, mit Schellack überzogen und an der Verbindungsstelle für die Klemmschraube mit Messing (durch Anlöthen mit Zinn) armirt.

Die Armatur des Kohlenstückes, ebenfalls aus Messing oder Bronce, ist an den Berührungsstellen stark verzinnt, an freien Stellen lackirt oder mit Schellack überzogen bis an das blanke Ende, welches zum Anheften bestimmt ist. Die Armatur kann ein für allemal mittelst Schellack, der der Säure am besten widersteht, an die Kohle angekittet und das Kohlenstück (Gasretortenkohle) überhaupt, soweit es aus der Flüssigkeit zu ragen bestimmt ist, mit Schellack überzogen werden.

Als erregende Flüssigkeit wird verwendet, eine Mischung aus: 1 Raumtheil käufl. Salpetersäure (Scheidewasser), 4 Raumtheilen käufl. Salzsäure und 12 Raumtheilen Wasser. Dieses Gemisch wird in die Thonzelle, in welcher sich die Kohle befindet, gegossen, während das Eisen in's Wasser gestellt wird, das sich nach und nach selbst ansäuert. Soll die Batterie sogleich arbeiten, so wird das Wasser mit einer geringen Menge der Erregungsflüssigkeit angesäuert; geschieht dies nicht, so wird die Batterie erst in zwei Stunden arbeitsfähig. Für einen Haustelegraphen von grosser Ausdehnung reichen zwei derlei Elemente von der beschriebenen Grösse, als Säule verbunden, ganz gut aus.

Die Batterie hat nun folgende Eigenthümlichkeiten:

Beim Kettenschluss gibt die Nadel der Tangentenboussole einen Ausschlag von 15^0 bis 20^0, der aber nicht constant ist, sondern, wenn die Kette geschlossen bleibt, in sehr kurzer Zeit (4—5 Minuten) bis auf 2^0 zurückgeht; nach Oeffnen der Kette aber in etwa 10 Minuten wieder auf die ursprüngliche Höhe anwächst, was für den vorliegenden Zweck eben passt. Die Batterie hält sich als offene Kette 3 bis 4 Tage brauchbar; nach Verlauf dieser Zeit giesst man das gebildete Eisensalz aus der Thonzelle, sowie das eisenhaltige Wasser aus dem äusseren

Gefässe aus, spült alle Gegenstände mit Wasser ab, giesst in die Thonzelle frische Erregungsflüssigkeit, in das äussere Gefäss frisches Wasser, setzt das Element zusammen, worauf es wieder für 3 bis 4 Tage arbeitsfähig ist.

Die sich entwickelnden Dämpfe sind sehr unbedeutend, so dass eine Haustelegraphen-Batterie von zwei Elementen hier im Comptoir wohl gelitten ist. Die Betriebskosten sind, wie ersichtlich, gering (6 Kreuzer per Woche für zwei Elemente) und die Transmissionsfähigkeit der Thonzelle erleidet selbst bei sehr langer Verwendung keine Verminderung, was als Vortheil gegenüber der Daniel'schen Batterie, bei welcher sie nach kurzer Zeit unbrauchbar wird, anzusehen ist.

Es folgen nun hier die Resultate vergleichender Versuche mit verschiedenen Combinationen galvanischer Elemente tabellarisch zusammengestellt. Die erste Spalte enthält die Beschreibung oder Benennung des Elementes, die zweite die Nadelablenkung der Tangentenboussole ohne eingeschaltenen Widerstand, die dritte die Nadelablenkung bei einem durch Einschaltung eines 1 Millimeter dicken und 18 Meter langen Kupferdrahtes erzeugten Leitungswiderstande, während die vierte die Nadelablenkung bei Einschaltung eines ebenso dicken, jedoch 36 Meter langen Kupferdrahtes, die fünfte endlich die vergleichende Stromstärke (wobei jene des Daniel'schen Elementes gleich Eins gesetzt ist) bringt.

Sämmtliche Versuche sind mit Thonzellen gleicher Widerstandsfähigkeit und mit Electromotoren von gleicher Oberfläche (d. h. Zink- oder Eisencylinder hatten 0·065 Durchmesser und 0·1 Meter Höhe) angestellt. Das Kupferblech bei der Kupferchlorid-Batterie war so weit, als es aus der Flüssigkeit reichte, mit Schellack überzogen, da es sonst (bei offener Kette) angegriffen wird.

Beschreibung des Elementes	Nadelablenkung ohne Widerstand	Nadelablenkung bei Einschaltung eines 18 Meter langen Drahtes	Ablenkung bei Einschaltung eines 36 Meter langen Drahtes	Vergleichende Stromstärke nach der ersten Columne
1. Daniel'sches Element mit Kupfer und Zink als Electromotoren; schwefelsaurem Kupferoxyd (Kupfervitriol) in gesättigter Lösung und mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser als erregende und leitende Flüssikeiten	31^0	15^0	11^0	4.00
2. Bunsen'sches Element, Kohle und Zink als Electromotoren; rauchende Salpetersäure u. angesäuertes Wasser als erregende und leitende Flüssigkeiten	68^0	35^0	22^0	4.05
3. Kupfer und Zink als Electromotoren; eine gesättigte Lösung von Kupferchlorid und mit Salzsäure angesäuertes Wasser als erregende u. leitende Flüssigkeiten	45^0	17^0	12^0	1.66
4. Kohle und Eisen als Electromotoren; Königswasser (aus 1 Thl. rauchender Salpetersäure und 4 Thl. rauchender Salzsäure) und mit Salzsäure stark angesäuertes Wasser als erregende und leitende Flüssigkeiten.	69^0	28^0	15^0	4.33
5. Dasselbe Element jedoch Zink statt Eisen eingesetzt	70^0	25^0	22^0	4.58
6. Haustelegraphen-Batterie (Nr. 4 mit verdünnten Säuren) im besten Wirken	22^0	—	11^0	0.67
Nach drei Tagen . . .	11^0	8^0	7^0	0.32
Eine Stunde nach dem Ansetzen	16^0	11^0	9^0	0.48

Der Ausschuss beantragt den Ankauf von:

Tulasne, selecta fungorum carpologia T. II. und III. (antiquarisch um 52 Thlr.),

Kirchner, Catalogus hymenopterorum Europæ (3 fl.),

Berliner entomologische Zeitschrift 1867 (3 Thlr.),

womit sich die Versammlung einverstanden erklärt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Guido Krebs, Hauptschullehrer in Znaim .	G. v. Niessl und F. Czermak.
Johann Patek, Schlossgärtner in Sokolnitz .	„ und A. Makowsky.
Edmund Debatty, Bergwerksbesitzer in Charleroy	Dr. Katholicky und A. Makowsky.

Sitzung am 8. Mai 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident: **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckschriften:

Im Schriftentausche:

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsbericht für December 1866, mit 2 Tafeln.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark in Gratz:
Mittheilungen. 4. Heft. Gratz 1867.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1867. Nr. 9—11.

Vom königl. niederländischen meteorologischen Institute in Utrecht:
Neederlandsch meteorologisch Jaarbook voor 1866. 1. Deel. Waarnemingen in Neederland. Utrecht 1866.

Von der königl. bairischen Akademie der Wissenschaften in München:
Sitzungsberichte. 1866. II. Band. Hft. 2—4.

Von der Oberlausitz'schen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz:
Neues Lausitzer Magazin. 43. Band. 1. Heft. Görlitz 1866.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle:
Abhandlungen. 9. Band. 2. Heft. Halle 1866.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden:
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. Nr. 10—12. Dresden 1867.

Von dem Vereine für siebenbürgische Landeskunde in Hermannstadt:
Jahresbericht für das Vereinsjahr 1865/6. Hermannstadt 1866.
Fuss, Michælis, Flora Transsilvanica excursoria. Cibinii 1866.

Von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin:
Zeitschrift. 1. Bd. 1866. 2.—4. Hft., 2. Bd. 1867. 2. Hft.

Von der königl. baierischen botanischen Gesellschaft in Regensburg:
Flora. Botanische Zeitung. Jahrgang 1867. Nr. 7 bis 10.
Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:
Verhandlungen. 1867. Nr. 7.
Von der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau:
Berichte über die Verhandlungen. IV. Band. Heft 1 und 2.
Von der kais. Leopoldino-Carolinischen Akademie der Naturforscher in Dresden:
Leopoldina. Heft VI. Nr. 1. Jänner und Februar 1867.
Von der Société des sciences historiques et naturelles de Lyonne in Auxerre:
Bulletin. Anné 1866. 20te volume. 3. et 4. trimestres. Auxerre 1867.
Vom Gewerbe-Verein in Bamberg:
Wochenschrift. Jahrgang 1867. Nr. 4—11.
Naturwissenschaftliche Beilage 1867. Nr. 2 und 3.
Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:
Mittheilungen. V. Jahrgang. 1867. Nr. 4.
Vom naturwissenschaftlichen Vereine Lotos in Prag:
Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrgang 1867. März-Aprilheft.
Vom historischen Vereine in Bamberg:
Neunundzwanzigster Bericht. Bamberg 1866.
Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1867. Nr. 14—17.

Geschenke:

Von dem Herrn Verfasser:
Frič Ant. Dvě cesty do Londýna. Popis vzdělavacích ústavů Londýnských spolu se správou o poučných částech světové vystavy. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1864.
— Trichíny čili Svalovci. V Praze 1866. 4 Exemplare.
— Ptáctvo města Prahy. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1866.
— Kritisches Verzeichniss der Fische Böhmens. Separatabdruck aus dem 8. Jahrgange der Zeitschrift „Lotos“. Prag 1859.
— Ueber das Vorkommen von Apus und Branchipus in Böhmen. (Aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1866.)
— Netopýr. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1858.

Frič Ant. Zvířectvo permské doby v Čechách. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1864.

— Zvířectvo kamenouhelné doby v Čechách. Vyňato z časopisu „Živa“. 1864.

— Ueber Eozoon canadense. Aus den Sitzungsberichten der naturwissenschaftlich - mathematischen Section der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag 1866.

— Přehled evropského ptáctva. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1864.

— Cesta do Chorvatska, Dalmacie a na Černou Horu. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1864.

— České ryby. Vyňato z časopisu „Živa“. V Praze 1859.

Vom Herrn Franz Czermak in Brünn:

Fritsch Dr. Anton. Naturgeschichte der Vögel Europa's. 3 Hfte. Text und Atlas mit 44 Tafeln. Prag 1858—1864. So viel als erschienen.

Vom Herrn Dr. Carl Schwippel in Brünn:

Leonhard Gustav. Grundzüge der Mineralogie, Geognosie, Geologie und Bergbaukunde. Stuttgart 1852.

Vom Herrn Adolph Oborny in Brünn:

Grabner Leop. Grundzüge der Forstwirthschaftslehre. 2 Bände. Wien 1841.

Weeber Heinrich C. Boden und Klima in Bezug auf Landwirthschaft im österreichischen Kaiserstaate. Olmütz 1860.

An Naturalien:

Vom Herrn Ludwig Miller in Wien:

400 Arten seltener Coleopteren.

Vom Herrn G. v. Niessl in Brünn:

Lava von Radkersburg in Steiermark.

Vom Herrn A. Kuželа in Brünn:

Ein Mammuthzahn von Seelowitz.

Die israelitische Hauptschule in Boskowitz und die Pfarrhauptschule in Altbrünn danken für die vom Vereine erhaltenen Naturalien.

Herr Prof. Dr. Friedrich Buckeisen spricht über die Nothwendigkeit des Ersatzes der mineralischen Bodenbestandtheile in der Feldwirthschaft:

Kein Naturforscher irgend einer Zeit, oder irgend eines Volkes hat so viel für die Feldwirthschaft gethan, als Liebig.

Sein eminent practischer Sinn ist seit einem Menschenalter für die Hebung derselben in jeder Weise thätig; er begnügte sich nicht damit, die Bedingungen wissenschaftlich festzustellen, unter welchen die Fruchtbarkeit des Culturbodens einerseits erhöht, besonders aber dauernd gemacht werden könne, sondern er unterzog sich der ungleich mühevolleren Aufgabe, diese Erkenntniss möglichst zu verbreiten — mit nie rastender Unermüdlichkeit. Es könnte nicht gelingen, in kurzen Worten ein Bild seines Strebens in Beziehung auf den Feldbau zu geben, weil es eben in so vielen Richtungen sich bethätigte; nicht durch Ruhmsucht seinerseits, sondern durch seinen Eifer, der grösser war, als der irgend eines Andern, ist es gekommen, dass seine Person der Mittelpunct ward, für alle wissenschaftlichen und practischen Bestrebungen auf diesem Gebiete.

Sein Name und sein Einfluss hat dahin gewirkt, dass allenthalben wissenschaftliche Untersuchungen und Versuche angestellt wurden, die neben dem Hauptmateriale, welches er selbst lieferte, ebensoviele Bausteine abgaben, zu dem Werke, welches nunmehr in allen Haupttheilen vollendet dasteht, bedeutungsvoll und segensreich, wie wohl kein anderes. Allein wie anziehend es auch wäre, die Geschichte dieser jüngsten Entwicklung unserer Kenntniss über die Naturgesetze des Feldbaues zu verfolgen, — es liegt uns dies für heute ferne.

Der Vortragende berührt nun die grösstentheils von Liebig aufgedeckten Fundamentalsätze der Pflanzenernährung und fährt fort:

Endlich wäre es ebenso anziehend, als wichtig, hier etwas beizufügen über die Bedingungen der Stickstoffaufnahme seitens der Culturpflanzen, gleichwie die Quellen für die aufnehmbaren Stickstoffverbindungen zu nennen; jedoch ist dieses Capitel für sich allein zu umfangreich; ich möchte es nicht kurz und nebensächlich behandeln, und was ich weiter vorzubringen habe, wird im Wesentlichen auch ohne dieses verständlich sein.

Der Ausspruch Liebig's: ein Feld verliere die Fähigkeit, ein Scheffel Korn neuerdings hervorzubringen, das es einmal geliefert, und

welches man ihm genommen, ohne ihm die Aschenbestandtheile desselben vollständig wieder zu erstatten. — Dieser Ausspruch macht uns anfangs stutzig, ist aber doch unbezweifelbar richtig, denn die Mineralbestandtheile im Boden erzeugen sich nicht, sondern ihre Summe ist eine gegebene Grösse. Es ist übrigens ein verhängnissvoller Irrthum, dem sich so Viele hingeben, auf jene Summe hinzuweisen und auf deren Grösse zu pochen; denn sei dieselbe noch so gross, jedenfalls befindet sich nur ein kleiner Theil in aufgeschlossenem und demgemäss in aufnehmbarem Zustande, und was jährlich in diesen durch Wirkung der Luft, des Wassers und der Kohlensäure übergeführt wird, ist gar ein kleiner Bruchtheil des Ganzen. Ein Feld kann daher immens reich sein an allen erforderlichen Mineralbestandtheilen und doch im landwirthschaftlichen Sinne vollständig erschöpft, will sagen, dass es keine lohnenden Ernten mehr erträgt, dass es den Anbau nicht mehr lohnt.

In diesem Zustande befand sich, viele Zeugnisse erweisen es, die Mehrzahl der europäischen Felder schon vor langer Zeit; namentlich machte sich diese liebe Noth mit den Feldern geltend in jenen Ländern mit rasch zunehmender Bevölkerung, z. B. in England. Die Noth, die bekanntlich erfinderisch macht, und eine scharfsinnige, aber doch rein empirische Beobachtung, liess die Mittel zur Abhilfe entdecken; es ist die Periode, aus welcher die bekannte Geschichte mit dem Schatz, der im Weinberg vergraben liegt, herstammt; die Söhne des sterbenden Vaters und Weinbergbesitzers stülpen den Weinberg um, finden zwar kein Gold noch Silber, machen aber reiche Fechsungen, weil der Boden durch die Auflockerung günstiger für die Bewurzelung geworden, und weil die aufnehmbaren Bestandtheile des Untergrundes nunmehr nach oben gelangten und gleichmässiger vertheilt worden. Eine ähnliche Abhilfe schuf der Klee, der mit seinen tiefgehenden Wurzeln den Untergrund erreicht, und als Mist die aufnehmbaren Bestandtheile desselben der Ackerkrume zuführte, so dass der Weizen nunmehr in derselben wieder lohnende Ernten geben konnte. In diese Reihe gehört auch die Einführung der Kartoffel. Die primitivste und zugleich unschädlichste Hilfe schuf die Brache, allein sie hätte, um wirksam zu sein, immer länger werden sollen; um der Menschenvermehrung willen dagegen immer kürzer, am besten gar keine, ja wär's thunlich gewesen, so hätte man lieber zweimal Weizen geerntet, denn einmal im Jahr. Diese und ähnliche Mittel bezeichnen die An-

fänge einer Periode in der Landwirthschaft, die von der Mitte des 18. Jahrhunderts an gezählt an die hundert Jahre währet, und über welche hinausgekommen zu sein, die Landwirthe ganzer Länder, trotz Liebig sich nicht berühmen können. Es ist eine interessante Periode, reich an Bemühungen, bemerkenswerth durch den Aufwand an Scharfsinn und Ausdauer, sowie durch die Verbreitung, welche die Meinungen und Lehren derselben gefunden, besonders aber lehrreich, indem sie zeigt, wie unfruchtbar aller Scharfsinn ohne die wahren Grundlagen der Forschung und Beobachtung sich erweise.

Es herrschte nämlich die falsche Grundansicht, dass es die Kunst des Landwirthes sei, welche den Weizen, den Klee u. s. w. wachsen mache, und wer nur die Kunst recht besitze, könnte ein nach der Kunstsprache krankes Feld immer wieder gesund machen, und ein sogenanntes kleemüdes Feld ewig neu zu einem kleefrischen, und zwar wohlgemerkt, eben durch die Kunst. Niemand suchte, sich klar zu werden, über den eigentlichen Grund eines Erfolges oder Fehlschlagens irgend einer der vielen Regel und Vorschriften, man wähnte daher auch: dieselbe Vorschrift, dieselbe Bodenverbesserung müsse auf jedes Feld passen; schlage es fehl, so habe es eben an der rechten Kunst gefehlt. Allein ich muss es mir versagen, diese Periode noch weiter zu kennzeichnen; liegt dieselbe doch nicht so weit hinter uns, sind doch noch so viele Landwirthe in derselben befangen und können sich nicht herausarbeiten zur neuen Lehre, zu den wahren Grundlagen der Forschung und Beobachtung, und wer möchte es ihnen verdenken angesichts der Thatsache, dass es in Oesterreich wenigstens noch landwirthschaftliche Zeitschriften, also Fachblätter, gibt, die noch „alten Styl“ schreiben, für welche Liebig's Entdeckungen und Lehren nicht zu bestehen scheinen.

In dem: „Die Naturgesetze des Feldbaues“, betitelten Werke Liebig's finden sich folgende denkwürdige Worte:

Das Leben der Menschen, Thiere und Pflanzen ist auf das Engste geknüpft an die Wiederkehr aller Bedingungen, welche den Lebensprocess vermitteln, und der Boden nimmt durch seine Bestandtheile Theil an dem Leben der Gewächse.

Wahrlich, es ist ein zauberhaft-wunderbarer Ring, mittelst dessen der Schöpfer des All das organische Leben auf das Engste an das

Steinreich zu knüpfen, für gut fand, und es gewährt eine hohe Befriedigung, diesen merkwürdigen Beziehungen nachzugehen, von welchen ich zu Anfang einen gedrängten Auszug zu geben versucht habe. Die meisten derselben sind von Liebig selbst aufgedeckt und in ein System gebracht worden. Dieselben wurden lange Zeit und von den verschiedensten Seiten auf's Heftigste angegriffen, und mit Erbitterung bekämpft; erst seit ungefähr zehn Jahren haben sich dieselben nun allgemeine und entschiedene Geltung errungen. Es ist wohl auch den geehrten Anwesenden hinreichend bekannt, dass beinahe alle exacten Wissenschaften und unter diesen wieder besonders die Chemie und Physiologie, erst seit jüngerer Zeit einen lebhaften Aufschwung genommen; ja es ist keine Uebertreibung zu sagen, dass uns so manche Ansichten in Werken, sonst leidlich tüchtiger Fachmänner, noch im Anfang dieses Jahrhunderts anmuthen, als wären dieselben vor einem Jahrtausend gedacht und niedergeschrieben. Hieher gehört auch, was ich vorhin von der Kunst in der Landwirthschaft gesprochen; heute fällt es Niemanden mehr bei, zu vermuthen, das Blei sei durch die Kunst des Hüttenmannes erzeugt worden, etwa in der Art, dass es ihm gelingen könnte, dasselbe allenfalls auch aus einem Nicht-Bleierze zu gewinnen, und wir muthen es keinem Seifensieder zu, dass er ohne Fett und Soda, sondern durch blosse Kunst Seife darstelle. Ebenso fest überzeugt sind wir nun, dass es keine Feldbaukunst gebe, raffinirt genug, um auch nur einen Halm wachsen zu machen, wenn die nöthigen Mineralbestandtheile im Boden fehlen. Hiernach steht unser Urtheil über die Bodenverbesserungen fest; dieselben sind nichts weiter, denn eine mit Raffinement betriebene Raubwirthschaft, sofern damit nicht gleichzeitig der Ersatz an entzogenen Bodenbestandtheilen verbunden ist. Der Ersatz dagegen, und zwar der vollständige Ersatz der dem Boden durch die Ernte entzogenen Mineralbestandtheile und die gleichmässige Vertheilung derselben. Dies ist der erste, der oberste, ja in gewissem Sinne der einzige Grundsatz, welcher von der modernen Landwirthschaftslehre als Bedingung aufgestellt wird, wenn ein Feld seine Fruchtbarkeit dauernd beibehalten soll. Der erste Schritt hiezu ist der, dass wir Buch führen über die vom Felde geerntete Masse, denn der Aschengehalt der Culturpflanzen, sowie ihrer einzelnen Theile ist längst sowohl der Art, als der Menge nach bestimmt worden und bekannt. Allerdings kann es bei einem Kalkboden auf den Verlust etlicher Pfunde Kalk nicht an-

kommen, auf einem anderen Felde mit einem Ueberreichthum an Kali, nicht um den Verlust etlicher Pfunde Kali zu thun sein, aber im Allgemeinen ist der genannte Grundsatz der einfachste und sicherste, denn auf einem anderen Felde, von dem man nicht bestimmt weiss, dass und welchen Bestandtheil es in grossem Ueberschuss enthalte, und ob derselbe auch in aufnehmbarem Zustande darin vorkomme, kann es möglicherweise gerade auf die paar Pfunde Kalk oder Kali ankommen, um der Ernte sicher zu sein, während die Zufuhr derselben verhältnissmässig geringe Kosten verursacht. Für gewöhnlich handelt es sich allerdings um den Ersatz der Phosphate, da diese meistens im Minimum vorhanden sind. Der Düngerhandel dreht sich daher besonders um diese, und Dünger, welche Phosphate nicht enthalten, kommen eigentlich im Handel gar nicht vor. Man sollte aber um dieser besonderen Regel willen die allgemeine nicht hintansetzen. Bei Mangel an Kali im Boden bei gleichzeitiger Düngung mit Phosphaten kann, um wenigstens ein Beispiel zu geben, eine Fechsung von Rüben ganz ungewöhnlicher Grösse erzielt werden, die reich an Wasser und Zellstoff, allein sehr arm an Zucker sind.

Allein nun entsteht die Frage, woher sollen wir diesen Ersatz nehmen? Offenbar von den Verzehrern der Feldfrüchte, des Kornes und Fleisches (das ja auch von Korn, Knollen und Futtergewächsen herstammt). Diese (die genannten Verzehrer) verbrauchen und zerstören zur Erhaltung ihres Lebens nur diejenigen Elemente der Nahrung, welche die Pflanzen aus der Luft empfangen, und es besteht in der Natur die Einrichtung, dass die Stoffe, welche der Boden an die Pflanzen abgibt, und welche der Mensch und die Thiere in ihrer Nahrung verzehren, unzerstörlich sind. Dieselben treten in der Gestalt von Producten des Stoffwechsels aus dem Körper wieder aus, und behalten unausgesetzt das Vermögen, die nämliche Menge von Nahrung wieder zu erzeugen, wenn sie dem Boden wieder einverleibt werden. Für das Individuum, welches sie in der Nahrung verzehrt hat, werden diese Stoffe, nachdem sie aus dem Körper ausgetreten, vollkommen werthlos, und gewisse Schädlichkeiten, welche sie alsdann (in Folge von Verwesungsprocessen) verbreiten, zwingen die Menschen, dieselben aus der Nähe ihrer Wohnstätten zu entfernen.

„Die Erhaltung des Reichthumes in einem Lande ist hiernach wesentlich davon abhängig, dass die ganze Summe dieser wirksamen Stoffe dem Boden erhalten bleibe.“ Diese letzteren Worte Liebig's,

welche, wie mich bedünken will, der Beherzigung seitens jedes denkenden Menschen gar nicht genug empfohlen werden können, will ich mit den folgenden Worten des Nationalökonomen Adam *Smith* begleiten: „Nahrungsmittel bilden nicht nur den vornehmsten Theil des Reichthumes dieser Welt, sondern es ist der Ueberfluss an Nahrungsmitteln, welcher vielen anderen Gütern ihren hauptsächlichen Werth verleihet", und ferner: „Der Ueberfluss an Nahrungsmitteln, welcher vielen Leuten über ihren Bedarf hinaus zur Verfügung steht, ist die grosse Ursache des Begehrs nach edlen Metallen und Edelsteinen sowohl, als nach allen anderen Gegenständen der Bequemlichkeit und Zierde in Wohnung, Kleidung, Hausgeräthe und Equipage."

Es kann in der That nicht bezweifelt werden, dass der Gold- und Silberschatz des reichen England z. B. sich schliesslich verzehren werde für eingeführtes Korn und Kornwerthe einerseits, und für die eingeführten Dungstoffe andererseits, wenn der blinden Verschwendung mit den Bodenbestandtheilen daselbst nicht Einhalt gethan wird.

Gegenwärtig geschieht es wohl, dass reiche Landwirthe dem Boden sogar *mehr* zurückgeben, als von demselben genommen wird, und der Boden erweist sich dankbar dafür; allein sie können es nur darum, weil die grosse Mehrzahl der anderen unwissend und unklug ist, und sich ihrerseits um den Ersatz nicht kümmert; wenn erst *Alle* ersetzen werden, so kann auch keiner mehr zurückkaufen, als er ausführt.

Also, wie gesagt, von den Verzehrern der Feldfrüchte sollen unsere Felder auch ihren Ersatz wieder empfangen; es ist nun zur Genüge bekannt, wie im Allgemeinen mit den menschlichen Ausscheidungen und den Abfällen aus der Küche umgegangen wird; in der That so, als ob sie wirklich werthlos wären; von einer *sorgfältigen* Sammlung derselben ist in keinem Theile Europa's die Rede, höchstens von einer solchen, die mit bequemer Nonchalance, gelegentlich und nebenher geübt wird, gleichsam aus Gnade; jedenfalls geschieht es in ganz ungenügender Weise, auf dem Lande, ebensowie in der Stadt. Sehr häufig werden dieselben aber gar nicht gesammelt, vielmehr mit Glück und Geschick den Flüssen und so weiter dem Meere zugeleitet; es geschieht dies namentlich in grossen, volkreichen Städten, denn man will von diesen gemeinen Stoffen nicht weiter belästiget werden. Für England, das vermöge besonderer Vornehmheit auch eine entsprechend feine Nase hat, und wo man vielleicht den Spruch: naturalia non sunt turpia, nicht kennt

sonach vor diesen abscheulichen Stoffen auch besonderes Grauen empfindet; für England also berechnet Liebig nach mässigem Ueberschlage aus den Einfuhrlisten, dass es in 50 Jahren, von 1810—1860, die jährlichen Nahrungswerthe für 130 Millionen Menschen aufgekauft und eingeführt!

Im grossen Ganzen wird man also leider nicht weit fehlgreifen, wenn man annimmt, dass in Europa nur der Stallmist nicht verloren gehe, sondern auf den Ersatz verwendet werde. Was haben wir nun von einer Wirthschaft zu halten, wo neben der Düngung mit Stallmist das Korn verkauft wird? Der Mist enthält alle Bodenbestandtheile des Futters, und diese bestehen aus jenen des Kornes plus einer gewissen Menge Kali, Kalk, Schwefelsäure und Kieselsäure. Wäre es möglich, die Bodenbestandtheile des Kornes von den anderen zu scheiden, so würden gerade diese für den Feldwirth den höchsten Werth haben, und er dürfte sie am wenigsten veräussern, denn sie bedingen die Cultur des Kornes. Diese Scheidung, ganz unausführbar durch menschliche Kunst — diese Scheidung (man beachte es wohl!) findet eben statt in der Cultur des Kornes, denn sie werden zu Bestandtheilen desselben, und im Korne verkauft man also den wirksamsten Theil seines Mistes.

In den letzten Tagen erst hat Herr Prof. Funke von der Akademie zu Hohenheim im Königsbau-Saale zu Stuttgart einen öffentlichen Vortrag über „Einst und Jetzt in der Landwirthschaft" gehalten, von dem ich einen Auszug in der allgemeinen Zeitung gelesen. Er gelangte, wie es scheint, zu einem erfreulichen Schlusse für das „Jetzt", insoferne ihm die Bedürfnisse für den Zuwachs der europäischen Bevölkerung reichlich gedeckt erscheinen. Die Akademie von Hohenheim hat bis vor Kurzem in langjähriger Fehde mit Liebig gelegen; möglich, dass, trotzdem sich schliesslich der Sieg auf Liebig's Seite neigte, noch immer ein Fünklein von Gelehrtenhass im Herzen der Hohenheimer fortglimme; Funke ist jung, Liebig alt, möglich also, dass ersterer einiges auf den Griesgram des Alters setze, genug, Liebig gelangt im Ganzen und im Grossen zu dem entgegengesetzten Endresultate. Ich meinerseits halte es mit Liebig, und was ich vorhin über England anführte, ist vielleicht geeignet, auch Sie, geehrte Anwesende, zu überzeugen, wie viel der Mensch in Zerstörung von Lebensbedingungen in einer Spanne Zeit, denn was bedeuten 50 Jahre in der Geschichte der Menschheit? in kurzer Zeit also zu leisten im Stande sei.

Die Guanolager stehen freilich der Erschöpfung bereits nahe, allein vielleicht verweisen Sie mich an die Lager von Phosphorit und Apatit, deren ja noch neue entdeckt werden können, sollten die gegenwärtig bekannten sich früh oder spät gleichfalls aufzehren; auch für das Kali werden sich wohl Quellen finden, und am Ende, was noch weit näher liegt, es gibt noch gar viel herrenlosen und jungfräulichen Boden in anderen Theilen der Erde. Ob aber durch derlei Aushilfen der Bestand und die naturgemässe Entwicklung der europäischen Menschheit und Cultur auf dem Boden des alten Europa selbst sich erhalten werde, wenn einmal die Bodenerschöpfung noch weiter und immer weiter gediehen sein wird, wäre erst noch zu erweisen und ist zum Mindesten zweifelhaft, ja nicht einmal wahrscheinlich. Keinesfalls schiene es mir ehrenvoll, wenn selbst die richtige Erkenntniss nicht im Stande wäre, bei hochcivilisirten Völkern die Bequemlichkeit zu besiegen, den Schlendrian aus dem Felde zu schlagen. Vielleicht wird es dieser Verein hier, dessen Mitglied zu sein ich die Ehre habe, einmal für angemessen erachten, seinerseits und in seinem Kreise etwas für die Ausbreitung der genannten Erkenntniss zu thun; ein Anfang wenigstens wäre gewiss wünschenswerth, sonst mag das rührige Deutschland das behäbige Oesterreich auch hierin überflügeln, und wo es sich um einen Fortschritt solcher Art handelt, vermöchte es auch Niemand anders zu wünschen.

Der Weg, welchen Liebig einzuschlagen empfiehlt und drängt, hat jedenfalls Einfachheit und Sicherheit für sich, und diesen Eindruck olympischer Ruhe erweckt auch das Bild des Landbaues eines Volkes, welches fern von Europa und ausser Berührung mit ihm eine in vielen Beziehungen hohe Stufe der Gesittung erreicht hat, welches seit Menschengedenken dem Acker ersetzt, was ihm durch die Ernte genommen wird, dafür aber auch sich selbst genügt und den selbstgeschaffenen Reichthum erhält und vermehrt. Es ist ein starkbevölkertes Land, nicht ohne volkreiche Städte, es ist, wie Sie, geehrte Anwesende, bereits errathen haben, das Inselreich Japan, von dem ich zum Schlusse noch sprechen möchte.

Der Redner citirt hierauf mehrere Stellen aus dem bekannten Berichte des Dr. Maron über die Ackerbauverhältnisse Japans und schliesst endlich mit folgenden Worten:

Noch ein Wort über die Erfolge, welche die japanische Wirthschaft erzielt: Der Japaner weiss nichts von Wechselwirthschaft und Rotationen;

er kennt keine Brache; er baut, was ihm gutdünkt, auf demselben Felde und so oft hintereinander, als es ihm beliebt.

Dieses Land, nicht grösser als Grossbritannien und nach Maron mit nur etwa der Hälfte culturfähigen Bodens, ernährt seine Bewohner, deren Zahl jener des britischen Königreiches gleichkommt, selbst und allein; es führt weder Korn noch Kornwerthe ein.

Welch' greller Abstich in aller und jeder Beziehung im Vergleiche mit unseren heimischen Zuständen!

Möchten Liebig's Lehren und Mahnrufe fürder nicht mehr ungehört verhallen!

Herr Prof. A. Makowsky zeigt ein von dem Herrn Prof. G. Mendel durch künstliche Befruchtung erzogenes Exemplar von *Geum urbano-rivale (intermedium Ehrh.)*, welches mit der Beschreibung der wildwachsenden Pflanze vollkommen übereinstimmt. Es besitzt den gabelig verzweigten Blüthenstand des *G. urbanum;* die unteren Nebenblätter sind getheilt, die oberen ungetheilt; die Behaarung hält die Mitte zwischen jener der beiden Eltern; dasselbe gilt auch von der Grösse der Blumenblätter. Die Blüthen sind übergebogen, erst gelb, dann, sowie die Kelche, mit röthlichem Anfluge.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Joseph Seidl, Inspector der Martinitzer Zuckerfabrik bei Klobauk nächst Auspitz .	Rudolph Steiger und G. v. Niessl.
Joseph Kleinpeter in Czeledna	Alex. Makowsky „

Sitzung am 12. Juni 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingelaufene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg:

Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. 6. Band. 3. Heft. Würzburg 1866.

Von der Société Impériale des sciences naturelles in Cherbourg:

Mémoires. Tome XII. Paris et Cherbourg 1866.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen:

Zwölfter Bericht. Giessen 1867.

Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden:

Jahresberichte. 1865—1866. Dresden 1867.

Von der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag:

Sitzungsberichte. Jahrgänge 1865 und 1866.

Abhandlungen. 5. Folge, 14. Band. Prag 1866.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig:

Schriften. Neue Folge. I. Band. 3. und 4. Heft.

Vom naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn:

Verhandlungen. 23. Jahrgang. Bonn 1866. Mit einer geologischen Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen von H. v. Dechen.

Von der Natuurkundig Genootschap in Groningen:

Zes en zestigste Verslag. 1866.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen:

Abhandlungen. 1. Bd. 2. Hft. Bremen 1867.

Von der fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig:

Fikentscher J. Untersuchung der metamorphischen Gesteine der Lunzenauer Schieferhalbinsel. Gekrönte Preisschrift. Leipzig 1867.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger 1867. Nr. 12—15.

Von der k. k. geologischen Reichs Anstalt in Wien:

Jahrbuch. 1867. Nr. 1.

Verhandlungen. 1867. Nr. 8.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1867. Nr. 18—23.

Von der Société académique de Maine et Loire in Angers:

Memoires. 15.—18. Band. Angers 1864 und 1865.

Von der Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne in Auxerre:

Bulletin. Jahrgang 1866. 20. Band. 1. und 2. Trimester.

Von der Académie Impériale des sciences, arts et belles-lettres in Caën:

Mémoires. 1866. 1. Band.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:

Zeitschrift. 18. Band. 3. und 4. Heft. Berlin 1866.

Von dem Vereine zur Hebung und Förderung der Bienenzucht für Mähren und Schlesien in Brünn:

Inhalt der Vorträge über rationelle Bienenzucht. Herausgegeben vom mähr. schles. Bienenzuchtvereine. Brünn 1867.

Die Honigbiene von Brünn. Organ der Bienenfreunde in Mähren und Schlesien. 1867. Nr. 1—6.

Včela Brněnská. Časopis přátel včelařství na Moravě a Slezsku. Nr. 1—4. 1867.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte. Jänner und Februar 1867.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine Lotos in Prag:

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrgang 1867. Mai.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. V. Jahrg. 1867. Nr. 5.

Von der Société Impériale des naturalistes in Moskau:

Bulletin. 39. Band. 1866. Nr. 4.

Geschenke:

Von der königl. niederländischen Gesandtschaft in Wien:

Snellen van Vollenhoven S. C. Essai d'une faune entomologique de l'archipel indonéerlandais:

Première monographie: Famille de Scutellérides. Avec 4 planches coloriées.

Seconde monographie: Famille des Piérides. Avec 7 planches.

La Haye. 1864 und 1865.

Von dem Herrn Verfasser:

Notaris, G. de. Cronaca della briologia italiana. Parte II. Genova 1867.

— Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche. Genova 1867, mit 9 Tafeln.

— Pentimenti.

Vom Herrn Dr. Carl Schwippel in Brünn:

Schabus J. Leichtfassliche Anfangsgründe der Naturlehre. 3. Auflage. Wien 1856.

Fellöcker S. Anfangsgründe der Mineralogie. 2. Aufl. Wien 1855.

Leunis J. Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte. 2. Hft. Botanik. Hannover 1853. 3. Hft. Oryktognosie und Geognosie. Hannover 1853.

J. B. Kurze Anleitung zum Einsammeln und Zubereiten der Naturkörper für ein Cabinet. Neuhaus 1853.

Stocker J. Mineralogische Anschauungslehre für die k. k. österr. Unter-Gymnasien. Innsbruck 1854.

Pick Dr. H. Vorschule der Physik. Wien 1863.

Vom Herrn Med. Dr. Kalmus in Brünn:

Wimmer Dr. Friedr. Salices europææ. Vratislaviæ 1866.

Durch Ankauf:

Berliner entomologische Zeitschrift. Herausgegeben vom entomologischen Vereine in Berlin. 11. Jahrg. 1. und 2. Vierteljahrs-Heft. Berlin 1867.

An Naturalien:

Vom Herrn Carl Römer in Brünn:

30 Arten Laubmoose der Namiester Flora.

Vom Herrn Dr. Ludwig Rabenhorst in Dresden:

Die Algen Europa's. Decade 42—47.

Hepaticæ europæa. Decas 37—39.

Bryotheca europæa. Nr. 901—950.

Vom Herrn Dr. J. Kalmus in Brünn:

170 Arten mährische Laubmoose.

Vom Herrn Ad. Oborny in Brünn:

500 Exemplare phanerogamische Pflanzen.

Vom Herrn C. Sommer in Brünn:

82 Exemplare mexikanische Schmetterlinge.

Herr Prof. F. Haslinger bespricht die Absonderungen der Weichthiere, insbesonders den Schleim, Byssus, Purpur, die Tusche, die Schale und die Perlen.

Herr Prof. A. Makowsky legt Exemplare von *Lepidium perfoliatum L.* aus der Umgebung von Brünn vor. Diese Art, welche bisher der mährischen Flora fehlte, wurde in den abgelaufenen Wochen an mehreren Orten in und um Brünn gefunden; so von dem Herrn Docenten F. Czermak in der Nähe der evangelischen Kirche, von dem Redner, dem Herrn Prof. Mendel und Anderen auf dem Glacis, dem Exercierplatze, bei Kumrowitz und Gerspitz. Mit Rücksicht auf die Verhältnisse des abgelaufenen Jahres hält es der Genannte für zweifellos, dass diese Pflanze durch die mit den Truppenbewegungen verbundenen Fouragetransporte aus Ungarn eingeschleppt worden sei.

Herr Prof. G. v. Niessl bemerkt, dass er dieselbe Art auch bei Parfuss, ungefähr eine Meile von Brünn an der Iglauerstrasse, an zwei Orten gefunden habe und zeigt die gesammelten Exemplare vor.

Herr Prof. Makowsky zeigt ferner eine Anzahl Zweige von *Rosa centifolia*, welche durch die in den Blüthenstielen nistenden Larven von *Hylotoma rosarum Klg.* gelitten hatten, erwähnt, dass diese Art in der Umgebung von Brünn eben sehr häufig und verheerend auftrete, und auch andere Rosenarten, z. B. *Rosa canina* bewohne.

Herr Prof. F. Haslinger knüpft daran die Bemerkung, dass die Rübensaaten bei Czeitsch in diesem Frühlinge durch *Athalia spinarum Klg.* arg geschädigt worden seien.

Der Herr Vorsitzende theilt schliesslich mit, dass der Verein den Tod des sehr strebsamen Mitgliedes Joseph Sedlaček, Hauptschullehrer in Brünn, zu beklagen habe, über welche Nachricht die Versammlung ihre Theilnahme durch Erheben von den Sitzen kundgibt.

Sitzung am 10. Juli 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der Société malacologique de Belgique in Brüssel:

Annales. Tome II. Années 1866—1867.

Colbeau J. A. J. Matériaux pour la faune malacologique de Belgique. I. Liste des Mollusques terrestres et fluviatéles de Belgique. Bruxelles 1859.

Von der Academia Gioenia in Catania:

Relazione dei Lavori scientifici trattati nell' anno XXXX. dell' academia gioenia di scienze naturali. Catania 1867.

Von der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg:

Schriften. 5. Jahrgang 1864, 2. Abtheilung und 6. Jahrgang 1865, 1. Abtheilung.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:

Verhandlungen. 1867. Nr. 9.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. Jahrgang 1867. Nr. 12—16.

Von der Société Vaudoise des sciences naturelles in Lausanne:

Bulletin. Vol. IX. Nr. 56. Lausanne 1866.

Von der Société des sciences naturelles du Grand-duché de Luxembourg:

T. 9. 1866. Luxembourg 1867.

Observations Météorologiques faites à Luxembourg par F. Reuter. Luxembourg 1867.

Von der Société hollandaise des sciences zu Harlem:

Archives néerlandaises. T. I. 5. Heft, T. II. 1. und 2. Heft.

Dressel S. J. Die Basaltbildung in ihren einzelnen Umständen erläutert. Mit 4 Tafeln. Harlem 1866. Eine von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem gekrönte Preisschrift.

Zaaijer Dr. T. Untersuchungen über die Form des Beckens javanischer Frauen. Herausgegeben von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem. Harlem 1866.

Weiss Ch. E. Dr. Beiträge zur Kenntniss der Feldspathbildung und Anwendung auf die Entstehung von Quarztrachyt und Quarzporphyr. Eine von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem gekrönte Preisschrift. Harlem 1866.

Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappj der Wetenschappen. 54. Thl. Harlem 1866.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg:

Bulletin. Tome X., Nr. 1—4. Tome XI., Nr. 1, 2.

Vom naturhistorisch-medicinischen Vereine in Heidelberg:

Verhandlungen. Band IV. 4. Heft.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:

Zeitschrift. XIX. Band. 1. Heft. Berlin 1867.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:

Monatsberichte. März und April 1867.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich:

Vierteljahresschrift. 9., 10. und 11. Jahrgang. Zürich 1864—1866.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:

Gospodarski list. 1867. Nr. 24—28.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. 1867. Nr. 16 und 17.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. V. Jahrgang 1867. Nr. 6.

Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Koutny E. Construction der Selbstschattengrenze von Rotationsflächen in der Perspective, unter Voraussetzung paralleler Lichtstrahlen; mit 2 Tafeln. (Aus dem 55. Bd. der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.) 1867.

Koutny E. Theorie der Beleuchtung krummer Flächen vom zweiten Grade bei parallelen Lichtstrahlen. (Aus dem 5. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn.) 1866.

— Perspectivische Darstellung der ebenen Schnitte von Kugel- und Cylinderflächen. (Abdruck aus O. Schlömilch's Zeitschrift für Mathematik und Physik.) Leipzig 1867.

Caruel Theod. Illustratio in hortum siccum Andræe Cæsalpini. Florentiæ 1858.

— Studi sulla polpa che involge i semi in alcuni frutti carnosi. Firenze 1864.

Reichardt Dr. H. W. Miscellen.

— Diagnosen neuer Arten von Lebermoosen, welche die Novara-Expedition mitbrachte. (Aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1866.)

Peschka G. Ursachen der Dampfkessel-Explosionen und Mittel dieselben zu verhindern. (Aus der ämtl. Brünner Zeitung.) Brünn 1867.

— Theorie des Differenzial-Flaschenzuges mit Berücksichtigung der Nebenhindernisse. (Aus dem Jahrbuche des mährischen Gewerbe-Vereines für 1865/6.)

Vom Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:

Plenk J. J. a. Doctrina de cognoscendis et curandis morbis infantum. Viennæ et Tergesti 1807.

Chambon N. Maladies des femmes. 6 Thle. Paris VII.

— Maladies des filles. Paris 1785.

Beggiato Francesco. Delle terme Euganee. Padova 1833.

Vom Herrn Professor Dr. C. Schwippel in Brünn:

Časopis Musea království českého. 40. Ročník. V Praze und 39. Ročník. V Praze 1865.

Vom Vereine angekauft:

Tulasne Lud. Ren. et Carolus. Selecta fungorum Carpologia. Tom. II. et III. Parisiis 1863 und 1865.

An Naturalien:

Vom Herrn Ad. Oborny in Brünn:

500 Exemplare phanerogamische Pflanzen aus Mähren.

Die Mädchen-Hauptschule heil. Kreuz und die Knaben-Hauptschule St. Nicolaus in Znaim danken für die vom Vereine erhaltenen naturhistorischen Sammlungen.

Herr Prof. G. v. Niessl spricht über die Naturgeschichte der sogenannten Schleimpilze — *Myxomyceten* — und den gegenwärtigen Stand der Frage bezüglich ihrer systematischen Stellung.

Bei der Beschreibung des Ausschlüpfens der Schwärmer aus den Sporen, erwähnt der Redner einige seiner eigenen Beobachtungen über die lange Lebensfähigkeit der Spore, welche die Angaben von De Bary u. A. bestätigen. Er bemerkt hierüber Folgendes:

Sporen von ***Aethalium flavum** Lk.* (d. i. von der auf Baumstrünken und Moos vorkommenden Form), welche ich am 17. Juni sammelte und am 5. Juli um 9 Uhr Vormittags in Wasser zugleich mit kleinen Holztheilchen aussäete, liessen schon um 4 Nachmittags reichlich Schwärmer ausschlüpfen. Bei *Physarum psittacinum Dittm.*, welches etwa 8 Tage nach dem Einsammeln in Wasser gesäet wurde, fand ich solche nach 14 Stunden. Aber auch aus Sporen von *Didymium Libertianum Fres.* und *Spumaria Mucilago Nees*, welche ich schon über zwei Jahre im Herbar aufbewahrt hatte, erhielt ich bei dem Ersteren nach 16, bei dem Letzteren nach 36 Stunden Schwärmer. Während des Winters missriethen im Zimmer alle Culturversuche, doch scheint mir, dass auch allzugrosse Sommerhitze denselben nicht günstig sei, wenn es nicht einem anderen von mir unbeachtet gebliebenen Umstande zuzuschreiben ist, dass mehrmals die in einem bedeckten Uhrglase ziemlich starker Sommerhitze ausgesetzten Schwärmer nach kurzer Zeit abstarben, während ich an einem beschatteten Orte nach einigen Tagen grosse *Myxoamorben* erhielt. Die Zucht des *Plasmodium* aus den Letzteren ist mir bisher noch nicht gelungen.

Auf die Stellung der *Myxomyceten* im System übergehend, constatirt der Redner vorerst, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft kein einziges allgemein zutreffendes physiologisches Kennzeichen bekannt sei, um die Grenze zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche mit Schärfe zu fixiren, und dass auch die nach morphologischen Grundsätzen aufgestellten

sicheren Thier- und Pflanzentypen keineswegs alle Gruppen der organischen Wesen umfassen. Er bezweifelt ferner, dass fortgesetzte Forschungen eine solche genaue Grenzlinie finden lassen werden, da vielmehr die Erfahrung zeigt, wie fast in allen Abtheilungen beider Reiche durch die Untersuchungen die Grenzen der systematischen Einheiten überhaupt eher schwankender gegemacht, als befestigt worden sind. Der Vortragende fährt sodann fort:

Ein solches Resultat setzt mich weder in Erstaunen noch in Besorgniss um die Erhaltung des Systems. Nicht das Erstere, weil die Ansicht von der allmäligen Fortbildung organischer Wesen zu höheren Gestaltungen, nachdem sie schon mehrmals aufgedämmert hatte, in der neueren Zeit ganz besonders prägnant ausgesprochen, vielfach verfochten und belegt worden ist. Obgleich nun nicht wenige Forscher von Bedeutung derselben mehr oder weniger im Einzelnen oder im Ganzen widersprechen, so ist, wenn ich mich nicht täusche, doch der überwiegende Theil der Zoologen und Botaniker geneigt, eine Herausbildung der Formen beider Reiche aus wenigen elementaren Grundformen, vielleicht aus einer einzigen anzunehmen. Es ist zwar von einigen Seiten bemerkt worden, dass gerade die Existenz solcher einfacher Wesen in der Gegenwart der Darwin'schen Hypothese widerspräche, wenn man nicht eine Urzeugung, durch welche sie stets wieder spontan entstehen, annehmen will. Dieser Einwurf ist aber gewiss ungegründet. Denn, abgesehen davon, dass die Frage, ob eine Urzeugung gegenwärtig noch stattfindet, keineswegs mit jener Sicherheit beantwortet wurde, welche über allem Zweifel steht, so ist nicht einzusehen, warum, wenn es auch keine spontane Zeugung gibt, solche einfache Formen nicht mehr vorhanden sein sollen. In der Stufenfolge der Organisationsreihe werden doch immer gewisse Wesen die untersten sein. Und mit welchem Mittel will man nun die Länge der Periode messen, die zum gänzlichen Aufgehen einer Form in eine nächst höhere nöthig ist?

Ich kann auch die Besorgniss mancher Systematiker um ihre Einheiten nicht theilen. Gewiss wird Niemand die beiden Reiche als typische grosse Gruppen aufgeben, so wenig als man die Classen, Ordnungen, Gattungen und Arten einzieht, auch wenn man nicht im Stande ist, eine vollkommen scharfe Grenze zu finden. Es bleibt ein Bedürfniss der wissenschaftlichen Forschung, die von den Gegenständen abge-

zogenen Begriffe nach unseren jeweiligen Erkenntnissen zu ordnen, auch wenn ein solches Schema wegen der Natur des Objectes und der Mängel des Menschenwesens kein völlig zureichendes ist.

Sind die Naturforscher nun nicht im Stande eine in allen Fällen ausreichende Grenze zwischen den beiden Reichen anzugeben — und die Erfahrung lehrt, dass es so sei — wobei es für unseren Zweck vorläufig ganz gleichgiltig bleibt, ob sie wirklich nicht vorhanden ist, oder nur bisher nicht erkennbar war, so können zweifelhafte Formen nur dort angereiht werden, wo sie die nächsten Verwandten in dem einen oder anderen Reiche besitzen, wobei, wie De Bary bei dieser Gelegenheit wieder ausdrücklich erinnert hat, auf die morphologischen Eigenschaften das Hauptgewicht zu legen ist.

Nach diesem werden die *Myxomyceten* mit Recht in's Thierreich zu stellen sein, denn Niemand wird behaupten können, dass sie im Pflanzenreiche nicht eine ganz und gar abgesonderte Gruppe ohne näherer Verwandtschaft bilden würden.

Auf die Aehnlichkeit der Entwicklungsgeschichte der *Myxomyceten* mit mehreren parasitischen Monaden, insbesonders *Monas amyli* und *parasitica* ist mehrfach gewiss mit Recht hingewiesen worden. Nur wurde dabei der Zweifel erhoben, dass man von diesen eben auch nicht sicher wisse, ob sie dem Thierreiche beizuzählen seien. Mir ist in dieser Beziehung das Urtheil Leuckart's, eines unserer gewiegtesten Fachmänner in jener Richtung, sehr massgebend, und dieser rechnet nun (bei der Besprechung von Cienkowsky's „Beiträgen zur Kenntniss der Monaden")*) die Monaden ohneweiters zu den „niedrigsten thierischen Wesen."

Die Meinungsdifferenzen über die Stellung der *Myxomyceten* und ihrer Verwandten im Systeme, hat eine Fülle von Specialforschungen ans Licht gebracht, welche, so unerspriesslich sie der Menge erscheinen, in ihren gegenseitigen Beziehungen, den Resultaten, zu welchen sie drängen, und in den Fragen, welche sie anregen, für die Fortbildung des Menschengeistes wichtiger sind, als so manche sogenannte Grossthaten im Leben der Menschen und Völker.

Herr Lehrer Paul **Rohan** zeigt *Saturnia Yama-Maï* in allen Stadien der Metamorphose und bespricht die, mit diesem von

*) Archiv für Naturgeschichte von Troschel und Leuckart. Jahrgang 32. Band II. pag. 150.

den Blättern unserer einheimischen Eichenarten sich nährenden Seidenspinner zu Klobouk in Mähren unternommenen Akklimatisationsversuche. Der Spinner wird seit 3 Jahren daselbst mit stetig zunehmendem Erfolge gezüchtet und die gewonnene Seide stellt sich als ganz brauchbar heraus. Die Pflege der Raupe ist wegen der Häufigkeit der Nährpflanzen, welche überdies wenig den Wechselfällen der Witterung ausgesetzt ist, relativ leicht, wesshalb es sich jedenfalls der Mühe lohnen dürfte, sie allgemeiner zu verbreiten.

Die Anträge des Ausschusses:

der israelitischen Schule in Lundenburg Naturalien unentgeltlich zu überlassen;

den Preis der ersten 3 Bände der Vereinsschriften für die Mitglieder auf 2 fl. per Band herabzusetzen, endlich

64 fl. öst. W. zur Anschaffung eines zweiten Schrankes für das Herbar zu bewilligen,

werden angenommen.

Ueber Antrag des Vorsitzenden werden die Monatsversammlungen wie in frühren Jahren bis zum October vertagt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Franz Wanke, k. k. Bezirksamtsactuar in Boskowitz	Th. Kittner und G. v. Niessl.
Dr. Ignaz Mayerhofer, k. k. Notar in Liezen	G. v. Niessl und Dr. J. Kalmus.
Sigmund Korda, Hauptschullehrer in Altbrünn	J. Weiner und G. v. Niessl.

Sitzung am 9. October 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky**.

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Von der Société Impériale des sciences naturelles in Cherbourg:
Mémoires. Tome XI. 1865.

Von der Société des sciences physiques et naturelles in Bordeaux:
Mémoires. Tome IV. 1. Cahier und Tome V. 1. Cah. Bordeaux 1866 und 1867.

Vom Vereine für vaterländische Naturkunde in Stuttgart:
Jahreshefte. 22. Jahrg. 1866. Hefte 2 und 3, 23. Jahrg. 1867. Heft 1.

Von der zoologischen Gesellschaft in Frankfurt am Main:
Der zoologische Garten. VIII. Jahrg. 1867. Nr. 1—6.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Halle:
Abhandlungen 10. Bd. 1. und 2. Hft. Halle 1867.

Von der Société Linnéenne de Normandie in Caën:
Bulletin. Bd. 1—10. Caën 1856—1866.

Vom naturwissenschaftlichen Vereine Isis in Dresden:
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867. Nr. 1—3.

Vom Vereine der Aerzte in Steiermark zu Graz:
Dritter Jahresbericht 1865. Graz 1867.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Emden:
51. Jahresbericht. 1865. Emden 1866.
Festschrift zur Jubelfeier am 29. December 1864.
Prestel Dr. M. A. F. Die Regenverhältnisse des Königreiches Hannover. Emden 1864.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine für das Fürstenthum Lüneburg in Lüneburg:

Jahreshefte I. und II. 1865 und 1866.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine Lotos in Prag:

Lotos. XVII. Jahrgang 1867. Juni bis August.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. 16. Jahrg. 1867. Nr. 17—25.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:

Gospodarski list. Jahrgang 1867. Nr. 23—36.

Von der Universität in Zürich:

21 Inaugural-Dissertationen.

Von der physikalischen Gesellschaft in Frankfurt am Main:

Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1865—1866.

Vom Gewerbe-Verein in Breslau:

Breslauer Gewerbe-Blatt. XIII. Bd. 1867. Nr. 4—8.

Von der Friedrichs-Alexanders Universität in Erlangen:

7 Inaugural-Dissertationen.

Von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. Jahrgang 1867. Nr. 18—21.

Von der königl. botanischen Gesellschaft Flora in Regensburg:

Flora 1867. Nr. 11—21.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Verhandlungen 1867. Nr. 10—12.

Jahrbuch. Jahrg. XVII. 1867. Bd. 2.

Von der finnländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Helsingfors:

Acta societatis scientiarum Fennicæ. 8. Bd. 1. und 2. Theil.

Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 4 Bde. 1866 und 1867.

Öfversigt af finska vetenkaps-societetens förhandlingar VIII. 1865 und 1866.

Von der Nicolai-Hauptsternwarte in Pulkowa:

Jahresbericht. St. Petersburg 1866.

Struve O. Tabulæ quantitatum Besselianarum pro annis 1865 ad 1874. Petrop. 1867.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in München:

Sitzungsberichte 1867. I. Bd., Hft. 4 und 11. Bd., Hft. 1.

Von der k. k. Gelehrten-Gesellschaft in Krakau:

Bericht der physiographischen Commission dieser Gesellschaft. Krakau 1867.

Von der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg:

Schriften. 6. Jahrgang 1865. 2. Abthg. und 7. Jahrgang 1866. 1. und 2. Abth.

Von der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien:

Jahrbücher. Neue Folge. 2. Band. Jahrg. 1865. Wien 1867.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Brüssel:

Bulletins. 22. und 23. Band. 1866 und 1867.

Annuaire. 33. Jahrg. 1867.

Von der kaiserlich russischen geographischen Gesellschaft in St. Petersburg:

Jahresbericht für 1866. Petersburg 1867.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau:

44. Jahresbericht. Breslau 1867.

Vom österreichischen Alpenvereine in Wien:

Jahrbuch 3. Band. Wien 1867.

Von der Redaction:

Ninni, Commentario della fauna, flora e Gea del Veneto. Venezia 1867.

Vom Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri:

Bulletino meteorologico. Anno I. Vol. I. 1865 und 1866 Nr. 1 bis 12. Vol. II. 1867. Nr. 1 bis 5.

Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Šofka Dr. F. Octav. Die kosmischen Abkühlungen, ein meteorologisches Princip. Wien 1863.

Sapetza Joseph. Die Flora von Carlstadt.

Von dem Herrn J. Krakhardt in Brünn:

Petermann Dr. A. Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Jahrgang 1864 und 1865.

— Ergänzungs - Hefte zu den geographischen Mittheilungen. Nr. 12—17.

Von dem Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:

Aemtlicher Bericht über die 37. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Carlsbad im September 1862. Carlsbad 1863.

Kraus, L. Gottl. Der Curort Mährisch-Teplitz vom medicinischen Standpuncte geschildert. Wien 1867.

Vom k. k. evangelischen Gymnasium in Teschen:

Programm am Schlusse des Schuljahres 1867.

Von dem Herrn Prof. Dr. C. Schwippel in Brünn:

Baumgartner Dr. A. Anfangsgründe der Naturlehre. 6. Aufl. Wien 1855.

Pokorny Alois. Naturgeschichte des Thierreiches. Wien 1854.

Fladung J. A. F. Versuch populärer Vorträge über Astronomie, ohne Berechnung. Wien 1845.

Zimmermann Dr. V. F. Divy prasvěta.

An Naturalien:

Vom Herrn Apotheker A. Schwab in Mistek:

50 Exemplare ausgestopfter Vögel.

200 Stück Vogeleier.

Vom Herrn Custos Dr. H. B. Geinitz in Dresden:

75 geognostische Handstücke.

Vom Herrn Med. Dr. F. Katholicky in Rossitz:

50 geognostische Handstücke.

Vom Herrn Adolph Oborny in Brünn:

320 Stück Mineralien und Gebirgsgesteine aus Böhmen und Mähren.

300 Exemplare phanerogamischer Pflanzen.

Vom Herrn Prof. J. Carewicz in Sambor:

Erdwachsproben von Boryslaw in Galizien.

Vom Herrn Prof. Dr. C. Schwippel in Brünn:

Mineralien zur Vertheilung an Schulen.

Vom Herrn Prof. F. Haslinger in Brünn:

1 Exemplar von *Tænia solium.*

Vom Herrn Prof. Mendel in Brünn:

1 stahlblaues Exemplar von *Astacus fluviatilis.*

Endlich widmete Herr Docent Fr. Czermak in Brünn dem Vereine ein Erdfernrohr.

Herr Wirthschaftsverwalter A. Skácel in Chropin sandte eine Sclerotiumbildung, welche sich sehr häufig an und in der Pfahlwurzel von cultivirtem *Carum Carvi* fand. Herr Prof. G. v. Niessl bezeichnet dieselbe als dem *Sclerotium varium Pers.* nahestehend, bemerkt aber, dass sich ohne weiterer Cultur dieses Sclerotium nicht angeben lasse, zu welchem Pilz es als Dauermycel gehöre, da unter der oben genannten Persoon'schen Art die Sclerotienzustände verschiedenartiger Pilze begriffen sind.

Herr Prof. A. Makowsky spricht gelegentlich der Vorlage von Erdwachsproben aus Galizien über die mineralischen Harze im Allgemeinen.

Nachdem er die theils vor unseren Augen, theils in grossen geologischen Zeiträumen vor sich gehende Umwandlung der Pflanzenreste in Torf, Lignit, Anthrazit, Graphit und vielleicht auch in Diamant erörtert hat, zieht er die bei diesem chemischen Processe entstehenden Kohlenwasserstoffe und die Verbindungen derselben mit wenig Sauerstoff in Betracht, welche in ihren mannigfachen Formen ebenfalls als fossile Ueberreste früherer Vegetationsperioden zu gelten haben.

Es wurde zunächst der Bernstein als fossiles Coniferenharz erwähnt und dabei des Fundortes bei Klobouk in Mähren gedacht, sodann des ihm nahestehenden Retinit, welcher sich in Spuren bei Uttigsdorf, sowie von Gewitsch bis Trübau findet. Hiezu wurde nach seiner chemischen Zusammensetzung auch der Walchowit von dem Dorfe Walchow bei Boskowitz gerechnet.

Zu den eigentlichen Kohlenwasserstoffen übergehend, beschreibt der Vortragende die vielen und mannigfaltigen Glieder dieser Reihe, von den sogenannten brennenden Quellen, der Naphta etc. bis zum Bergtheer und Asphalt und entwickelt die neueren Ansichten über deren Entstehung. Als dem Asphalt zunächst stehend wird der Elaterit, sowie das eingesandte Erdwachs (Ozokerit), dann Hatchetin (ebenfalls Ozokerit) in den Sphärosideritklüften bei Padochau bezeichnet, endlich des Hartit von Gloggnitz und des Idrialit aus Krain gedacht. Die genannten Mineralien wurden in schönen Exemplaren vorgewiesen.

Herr Prof. Haslinger zeigt einen bereits unter den Einläufen erwähnten Flusskrebs, der im lebenden Zustande eine sehr intensiv stahlblaue Farbe hatte, welche auch nach dem Tode des Thieres nur wenig abgeschwächt war.

Das Redactions-Comité für die Herausgabe des V. Bandes der Vereinsschriften erstattet folgenden Bericht:

Bericht

des Redactions-Comités über die Herausgabe des V. Bandes der Verhandlungen des naturforschenden Vereines.

Das unterzeichnete Comité hat vor der Drucklegung des in Rede stehenden Bandes die Frage in Erwägung gezogen, ob es nicht gerathen wäre, eine Vermehrung der Auflage eintreten zu lassen, und sich in Anbetracht der stets zunehmenden Anzahl der Mitglieder, sowie der Institute und Gesellschaften, mit welchen ein Austausch der jährlichen Veröffentlichungen stattfindet, dahin entschieden, die Auflage vorläufig von 500 auf 520 Exemplare zu vermehren, um dadurch dem für die Herausgabe ausgesetzten Betrage von 550 fl. möglichst nahe zu bleiben.

Darnach beziffern sich die Ausgabsposten für die Herstellung des Bandes folgendermassen:

1. Der Druck (22 Bogen, wovon 4³/₄ mathem. tabellarisch) mit Einschluss von je 40 Sonder-Abdrücken für die Autoren	553 fl.	52 kr.
2. Anfertigung von 4 Holzschnitten	12 „	— „
3. Das Einbinden	19 „	23 „
Zusammen . . .	584 fl.	75 „

In der Jahresversammlung am 21. December 1866 wurden bereits für diesen Zweck 550 fl. bewilligt. Bezüglich der Mehrauslage von 34 fl. 75 kr erlaubt sich das gefertigte Redactionscomité der geehrten Versammlung den Antrag zu stellen, es wolle derselben, mit Rücksicht auf die grössere Auflage und in Anbetracht des Umstandes, dass wegen späteren

Eintreffens mancher Manuscripte der Voranschlag kein genauer sein kann, ebenfalls ihre Billigung ertheilen.

Brünn, am 9. October 1867.

G. v. Niessl.

Ed. Wallauschek.
J. Weiner.
Dr. J. Kalmus.

Die Versammlung nimmt diesen Bericht zur Kenntniss und bewilligt die beantragte Verausgabung der ausgewiesenen Mehrauslage.

Ueber das Ansuchen der Direction des k. k. slavischen Untergymnasiums in Brünn, um Mittheilung von Naturalien aus den Vorräthen des Vereines wird beschlossen, demselben mit möglichster Berücksichtigung zu willfahren.

Endlich bewilligt die Versammlung gemäss dem Ausschuss-Antrage die Verwendung von 20 fl. zur Herstellung von Cartons für die mineralogisch geognostische Sammlung.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Wilhelm Appel, k. k. Postamtsofficial in Brünn	J. Stadler und F. Czermak.
Octav Freiherr v. Bretton, Privatier in Brünn	Dr. J. Kalmus und G. v. Niessl.
Med. Dr. Albin Bischoff, k. k. Oberarzt in Komorn	Fr. Haslinger und Fr. Czermak.
Hermann Alkier, Gutsverwalter in Krakowec	E. Kontny und G. v. Niessl.
Jur. Dr. Sigmund Vašatko, Advocaturs-Candidat in Brünn	Dr. Fanderlik und G. v. Niessl.
Jur. Dr. Carl Pernitza, Advocaturscandidat in Brünn	Dr. Fanderlik und Dr. J. Kalmus.

Sitzung am 13. November 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Gegenstände:

An Druckschriften:

Im Schriftentausche:

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin:
Monatsberichte. 1867. Mai.

Von der Société Impériale des naturalistes in Moskau:
Bulletin. 1867. Nr. 1.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:
Jahrbuch. 1867. Nr. 3.
Verhandlungen. 1867. Nr. 13.

Von der Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne in Auxerre:
Bulletin 1867. 21. Vol. 1. et 2. trimestres. Auxerres 1867.

Von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin:
Zeitschrift 2. Bd. 3. und 4. Hft. Berlin 1867.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg in Breisgau:
Berichte über die Verhandlungen. Bd. IV. Hft. 3. Freiburg 1867.

Von der Académie Impériale des sciences, arts et belles lettres in Dijon:
Mémoires. Band 11—13. Dijon 1864—1866.

Von dem königl. niederländischen meteorologischen Institute in Utrecht:
Neederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1866. 2. Dec. Utrecht 1867.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:
Zeitschrift. 19. Bd. 2. Hft. Berlin 1867.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1867. Nr. 37—43.
Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera:
8. und 9. Jahresbericht. 1865 und 1866.
Von dem naturwissenschaftlichen Vereine „Pollichia“ in Dürkheim:
XXII.—XXIV. Jahresbericht. Dürkheim 1866.
Verzeichniss der in der Bibliothek der Pollichia enthaltenen Bücher. Dürkheim 1866.
Von der Société des sciences naturelles in Strassburg:
Mémoires. T. 6. Paris und Strassburg 1866.
Von der Academy of natural sciences in Philadelphia:
Proceedings. 1866. Nr. 1—5.
Von dem Lyceum of Natural history in New-York:
Annals. VIII. Bd. Nr. 11—14. Juni bis December 1866.
Von der Society of Natural history in Boston:
Proceedings. Vol. X. Bogen 19—27 (Schluss). Boston 1866. Vol. XI. Bogen 1—6.
Memoirs. 1. Band. 1. und 2. Theil. Boston 1866—1867.
Von der Smithsonian Institution in Washington:
Annual report for the jear 1865. Washington 1866.
Contributions to Knowlegde. Enthält: Pumpelly, Geological-researchs in China, Mongolia and Japan. Washington 1866.
List of Works published by the Smithsanion Institution. Jamcary 1866.
Smithsanion Miscellaneons collections. Enthält: Land and fresh water shells of North America. Part 2 et 3. Washington 1865.
Von der Royal Geological Society of Ireland in Edinburgh:
Journal. Vol. I. Part. 3 Edinburgh 1867.
Von der Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles lettres in Toulouse:
Mémoires. 6. Série. T. V. Toulouse 1867.
Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:
Wochenschrift. 16. Jahrgang 1867. Nr. 26—32.
Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:
Mittheilungen. 5. Jahrgang 1867. Nr. 7—10.
Vom Gewerbe-Vereine in Breslau:
Breslauer Gewerbe-Blatt. 1867 Nr. 11—13.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Anzeiger. 1867. Nr. 22 und 23.
Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden:
Sitzungsberichte. 1867. Jänner bis Mai.
Von dem Ferdinandeum in Innsbruck:
Zeitschrift. Dritte Folge. 13. Heft. Innsbruck 1867.

Geschenke:

Vom Herrn Verfasser:
Koutny Emil. Construction der Durchschnitte einer Geraden mit den Kegelschnittslinien. (Aus dem 56. Bande der Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.)
Von dem Herrn Prof. Dr. C. Schwippel in Brünn:
Littrow J. J. Gedrängter Abriss der Münz-, Mass- und Gewichtskunde der neueren Zeiten und des Alterthums. Güns 1834.
Salomon. Sammlung von Formeln, Aufgaben und Beispielen aus der Arithmetik und Algebra. 2. Auflage. Wien 1834.
Beskiba Jos. Lehrbuch für juridische, politische und kameralistische Arithmetik. Wien 1842.
Von dem Herrn Julius Horniak in Brünn:
Doebereiner J. W. Zur Chemie des Platins. Stuttgart 1836.
Von dem Herrn Prof. Friedr. Marek in Brünn:
4. Jahresbericht über die niederösterr. Landes-Oberrealschule in Krems. Am Schlusse des Schuljahres 1867. Krems 1867.
Von dem Herrn Eduard Wallauschek in Brünn:
Jäger Dr. Gustav. Die Wunder der unsichtbaren Welt, enthüllt durch das Mikroskop. 17 Lieferungen. Berlin 1867.

An Naturalien:

Vom Herrn F. Haslinger in Brünn:
600 Exemplare phanerogamischer Pflanzen.
Vom Herrn Med. Dr. J. Kalmus in Brünn:
112 Exemplare mährischer Laubmoose.
Vom Herrn Carl Theimer in Brünn:
1400 Exemplare phanerogamischer Pflanzen.
Vom Herrn Anton Gartner in Brünn:
70 Exemplare Hymenopteren.
Vom Herrn Ad. Schwab in Mistek:
5 ausgestopfte Vögel.

Der Herr Vorsitzende theilt die Nachricht von dem Ableben des Vereinsmitgliedes Alois Sukup in Sokolnitz mit. Die Versammlung bezeugt ihre Trauer über den Verlust eines so werthen Mitgliedes durch Erheben von den Sitzen.

Herr Med. Dr. Albin Bischoff hält einen Vortrag „über das Auge und das Sehen“.

Ueber Antrag des Ausschusses wird dem Ansuchen des k. k. Militär-Untererziehungshauses in Prerau um geschenkweise Ueberlassung von Mineralien und Pflanzen entsprochen.

Ueber ein Schreiben der k. k. mähr. schles. Oberstaatsanwaltschaft, worin diese den Wunsch um Mittheilung von etwa disponibeln Naturalien für die Sträflingsschulen in Mürau und Wallachisch-Meseritsch ausspricht, wird beschlossen, demselben nach Möglichkeit Folge zu geben.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
August Glück, Buchhändler in Brünn . . .	F. Czermak und F. Haslinger.
Paul Griessmayer, „ „ . . .	„ „
Franz Trnka, Apotheker in Brünn	Dr. J. Kalmus und G. v. Niessl.
Joseph Gottwald, Erzieher in Brünn	F. Haslinger und J. Nowotny.

Sitzung am 11. December 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Alexander Makowsky.

Eingegangene Gegenstände:

An Druckwerken:

Im Schriftentausche:

Vom Collegio Carlo Alberto in Moncalieri:

Bulletino Meteorologico. Vol. II. 1867. Nr. 8—10.

Vom naturhistorischen Vereine „Lotos“ in Prag:

Lotos. 1867. October- und Novemberheft.

Von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien:

Verhandlungen 1867. Nr. 14 und 15.

Vom landwirthschaftlichen Vereine in Neutitschein:

Mittheilungen. V. Jahrg. 1867. Nr. 11.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Anzeiger. Jahrgang 1867. Nr. 24 und 25.

Von der Redactions-Commission der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt am Main:

Tageblatt der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt am Main. 1867.

Von der königl. Leopoldino-Carolini'schen Akademie der Naturforscher in Dresden:

Leopoldina. 1867. Heft VI. Nr. 2—4.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam:

Processen-Verbaal. 1867.

Jaarboek. 1867.

Von der Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat:

Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurland's;

a) Erste Serie. 3. Band. 2.—4. Lieferung und 4. Band. 1. Lieferung. Dorpat 1862—1867.

b) Zweite Serie. 6. Band. 1. und 2. Lieferung. 7. Band. 1. Lieferung. Dorpat 1862—1867.

Sitzungsberichte. 8 Hefte. 1863—1866.

Von dem Vereine für Naturkunde in Mannheim:

Dreiunddreissigster Jahresbericht. Mannheim 1867.

Von der Section für Bienenzucht der k. k. mähr. schles. Ackerbau-Gesellschaft in Brünn:

Die Honigbiene von Brünn. 1867. Nr. 7—9. In deutscher und böhmischer Sprache.

Von der Universität in Marburg:

Acht Inaugural-Dissertationen mathematisch naturwissenschaftlichen Inhaltes.

Von dem Vereine für Naturkunde in Kassel:

Fünfzehnter Bericht. 1867.

Von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft:

Actes de la société helvetique des sciences naturelles. Neuchâtel 1866.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Mittheilungen. Nr. 603—618. Bern 1867.

Von der Oberlausitz'schen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz:

Neues Lausitzer Magazin. 44. Bd. 1. Heft. Görlitz 1867.

Von der ungarischen naturforschenden Gesellschaft in Pest:

Közlönye. 1865 und 1866. 4 Hfte.

Vom geognostisch-montanistischen Vereine in Graz:

Geologische Karte des Herzogthums Steiermark in 4 Blättern.

Von der königl. baierischen botanischen Gesellschaft in Regensburg:

Flora. Nr. 22—30. Jahrgang 1867.

Von der Redaction:

Commentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto. Venezia. Ottobre 1867. Nr. 2.

Vom Gewerbe-Vereine in Bamberg:

Wochenschrift. 1867. Nr. 44—47.

Vom Gewerbe-Vereine in Breslau:

Breslauer Gewerbeblatt. 13. Band. 1867. Nr. 9—10.

Von der croatischen Ackerbau-Gesellschaft in Agram:
Gospodarski list. 1867. Nr. 44—47.

Geschenke:

Von dem Herrn Verfasser:
Sapetza Joseph. Nachtrag zur Flora von Neutitschein. Separat-Abdruck aus dem 13. Bande der Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz.

Von dem Herrn Theodor Bauer in Brünn:
Pettermann Dr. A. Mittheilungen aus Justus Berthes' geognostischer Anstalt. 1859—1861.

Von dem Herrn Julius Valazza in Brünn:
Bill G. Grundriss der Botanik. Wien 1866.
Wretschko M. Vorschule der Botanik. Wien 1866.

Von dem Herrn Dr. Carl Schwippel in Brünn:
Časopis Musea kralovstvi českého. 41. Jahrgang. 1. und 2. Heft. Prag 1867.

An Naturalien:

Von dem Herrn Ad. Oborny in Brünn:
200 Exemplare phanerogamischer Pflanzen aus Mähren.

Von dem Herrn G. v. Niessl in Brünn:
550 Exemplare phanerogamischer Pflanzen.

Von dem Herrn Dr. M. Hörnes in Wien:
204 Arten Tertiärpetrefacten aus dem Wiener Becken.

Von dem Herrn F. Czermak in Brünn:
1148 Exemplare phanerogamischer Pflanzen aus Mähren.

Von dem Herrn C. Nowotny in Brünn:
50 geognostische Handstücke aus Mähren.

Von dem Herrn Med. Dr. Katholicky in Rossitz:
19 Marmorsorten aus Italien, Frankreich und Belgien, von der Schleiferei v. Bouffiouch in Belgien.
112 Petrefacten aus dem Rossitzer Kohlenbecken.

Von dem Herrn Dr. C. Schwippel in Brünn:
Conchylien zur Vertheilung an Schulen.

Von dem Herrn A. Gartner in Brünn:
Meersand mit Conchylien der Ostsee.

Die Versammlung beschliesst, dass das Redactions-Comité für den VI. Band der Vereinsschriften aus dem Secretär und drei durch den Ausschuss und aus demselben gewählten Mitgliedern zu bestehen habe. Der Ausschuss wählt hiezu die Herren Dr. J. Kalmus, J. Weiner und E. Wallauschek.

Herr F. Haslinger übergibt folgende Notiz über neue Standorte mährischer Pflanzen.

Ich erlaube mir im Folgenden einige neue Standorte mährischer Pflanzen mitzutheilen:

Sinapis alba L. Auf den schwarzen Feldern. (Haslinger.)

Carex Davalliana Sm. Auf sumpfigen Wiesen bei Kiritein. (Haslinger.)

Plantago arenaria W. R. Steingerölle auf dem Hadiberge. (Haslinger.)

Salix repens Wim. et Grab. Bei Jedovnitz, an dem Wege nach Ratschitz. (Theimer.)

Achillea Ptarmica L. Auf Wiesen bei Schönberg. (Oborny.)

Leucojum vernum L. Im oberen Marchthale von Halbseit nordwärts und in dem Seitenthale der Barth bis Goldenstein. (Oborny.)

Herr Prof. G. Niessl legt folgende floristische Mittheilungen aus Mähren vor und gibt eine kurze Schilderung der Eisleithen bei Frain:

In der ersten Hälfte des Monates Juni machte ich einen Ausflug nach Znaim, um die in botanischer Beziehung noch fast ganz unbekannte Umgebung dieser Stadt einer vorläufigen Recognoscirung zu unterziehen. Auch war mit demselben ein Besuch der Eisleithen bei Frain in Verbindung. Der Letztere bot vielfach Bemerkenswerthes, so zwar, dass ich hierüber vor Allem etwas ausführlicher berichten möchte, indem ich, ohne einer eingehenden Beschreibung vorgreifen zu wollen, die Verhältnisse eines in mancher Beziehung merkwürdigen Punctes in Kürze skizzire. Die Eisleithen befindet sich auf einem schmalen von Ost nach West ziehenden Bergrücken, der sich von dem Plateau des Mühlbergs (1609 Fuss) abzweigt und mit ziemlich steilen und felsigen, nördlichen und südlichen Abdachungen gegen die Thaya

vorspringt. Wie dieser Fluss überhaupt, bis er bei Znaim das Bergland verlässt, die mannigfachsten Windungen macht, so umgrenzt er auch den Bergrücken der Eisleithen nach drei Weltgegenden. Ein mächtiger Obelisk krönt das westliche Ende des Rückens und macht diese interessante Stelle weithin kenntlich.

Auf dem nördlichen Abhange ansteigend, findet man viele Spalten, Klüfte und Höhlungen. Man erkennt bald, dass es zumeist nur Räume zwischen zahllosen mächtigen Gneisblöcken sind, welche sich nach und nach von den höheren Puncten losgelöst haben mögen, sich gegenseitig stützen und drängen, und im Laufe einer langen Periode theils mit fruchtbarer Erde, vielfach mit Moosen und üppiger Farnvegetation bedeckt haben. Auf diese Weise sind gewiss viele Zwischenräume wieder ganz ausgefüllt, manche sicher nur oberflächlich bedeckt worden, während eine bedeutende Anzahl derselben noch übrig geblieben ist. Es ist nachgewiesen, dass viele dieser Höhlungen unterirdische Verbindungen besitzen, was mit dem früher Gesagten völlig im Einklange steht. Ja es ist wahrscheinlich, dass der Zusammenhang dieses Spaltensystems weiter in die Tiefe reicht, als man ihn verfolgen kann, und sicher, dass es auch am Fusse des Berges mit der äusseren Luft in Verbindung steht.

Etwa in der halben Höhe des nördlichen Abhanges streift aus den Mündungen dieser Klüfte ein eisiger Luftstrom. Im heissen Sommer ist ihr Inneres bis an die Oeffnung und häufig auch die Umgebung der letzteren mit Eis bedeckt. Wir selbst (in meiner Begleitung befand sich unser werthes Mitglied Professor Leopold Schmerz in Znaim) fanden die Temperatur an den meisten mittleren und höheren Spalten und Höhlen + 2—3^0 Reaum. (bei + 13^0 Lufttemperatur). Eis sahen wir nur in einer einzigen Höhlung. Wenn man mir aber sagt, dass die Vereisung erst im Hochsommer recht beginnt, so mag ich dies gerne glauben, denn es ist eine Versicherung, welche der Natur der Verhältnisse nicht entgegen steht. Es wird auch bemerkt, dass an diesen Stellen im Winter verhältnissmässig wenig oder gar kein Schnee liegen bleibt. Auch dies halte ich weder für unmöglich, noch für unwahrscheinlich, wie denn überhaupt ganz ähnliche Verhältnisse an einigen Puncten Deutschlands gefunden werden[1]).

---

[1]) Zum Beispiele auf dem Basaltkegel der Dornburg bei Frickhofen in Nassau; in gewisser Beziehung auch in der Frauenmauer bei Eisenerz in Steiermark.

Es ist nicht anders möglich, als dass dieses Klüftensystem im Sommer von unten nach aufwärts eine mehr oder minder starke Strömung durchzieht. Die Temperatur der äusseren Luft wird im Sommer immer höher sein, als jene im Innern der Spalten. Die an den Mündungen derselben zunächst befindlichen inneren Luftschichten erwärmen sich durch die äusseren und strömen somit aus. Dies muss eine Nachströmung von unten zu Folge haben und somit eine Bewegung der ganzen Luftmasse in den communicirenden Spalten. Die Intensität einer solchen Strömung nimmt zu, wenn der Unterschied zwischen der äusseren und inneren Lufttemperatur wächst. Sie wird ein Minimum, wenn dieser Null ist. Es ist bekannt, dass eine derartige Luftbewegung die Verdunstung des in jenen Spalten vorhandenen Wassers beschleunigen muss. Hiedurch wird die Temperatur vermindert und es bedarf nur einer gewissen Intensität der Strömung, um jene bis unter dem Nullpuncte zu bringen, wie es bei der Eisleithen fast alljährlich der Fall ist. Die Eisbildung, im Innern beginnend, schreitet dann je nach Umständen bis zur Mündung, ja über dieselbe hinaus vor.

Im Winter ist die Temperatur im Innern höher, als die äussere und es kann wohl diese Differenz gross genug sein, dass die Ausströmung an den Oeffnungen das Schmelzen des Schnees bewirkt.

An dieser Stelle des Bergabhanges findet sich eine üppige Vegetation von gewöhnlichen Farnen (*Aspidium Filix mas* und *spinulosum* und *Phegopteris Dryopteris* in grossen Gruppen und ansehnlicher Höhe) und ein reicher Moosrasen, dessen Zusammensetzung ich meine Aufmerksamkeit nicht zuwenden konnte. Dagegen muss das Vorkommen einiger sehr seltenen Phanerogamen hervorgehoben werden, welches diesen Punct auszeichnet, nämlich: *Aconitum Anthora L.*, *Cimicifuga foetida L.* und *Hieracium graniticum Schulz Bip.* (d. i. das frühere *H. lasiophyllum* der mährischen und zum Theil der Wiener Botaniker, nicht die Karst-, sondern die Namiester Pflanze).

Aconitum Anthora ist von Reissek (Flora 1841. 2. Bd. p. 680) auf dem Rabensteine bei Znaim angegeben. Ich habe die Pflanze daselbst zwar vergeblich gesucht, zweifle aber nun noch weniger als früher, dass sie auch dort, sowie an manchen anderen Puncten des felsigen Thayathales vorkomme. Wir haben hier ein analoges Vorkommen mit jenem im Kamp- und Kremsthale, sowie an der Donau in Nieder-Oesterreich.

Cimicifuga foetida L. ist bisher aus Deutschland blos von der Gegend zwischen Adamsthal, Blansko und Sloup, nördlich von Brünn, bekannt gewesen, sowie das oben bemerkte *Hieracium* nur aus der Umgebung von Namiest.

Erwähnenswerth möchten speciell von dieser Stelle noch sein: *Centaurea axillaris W. K., Arabis Turrita L., Viola saxatilis Schm., Euphorbia dulcis L.* und *Genista procumbens W. K.*

Auf der Schneide des Berges, sowie an der südlichen Lehne sind ganz normale Verhältnisse und die Vegetation ist im Wesentlichen eine andere, mehr an jene der lichten trockenen Vorhölzer erinnernd. Doch findet sich in der Nähe des Obeliskes das *Hieracium graniticum* am häufigsten. Dazu kommt noch *Iris variegata L.*, zahlreich auch in einer Spielart mit weissen violettgezeichneten Perigonzipfeln, die ich als *F. albiflora* in's Vereinsherbar gelegt habe. Im Uebrigen finden sich Pflanzen trockener Hügel, wie *Clematis recta L., Lithospermum purpureo-caeruleum L., Geranium sanguineum L.*

Ich bedauere es sehr, dass ich der Untersuchung dieser merkwürdigen Stelle nicht mehr als ein paar Stunden widmen konnte, da ich auch noch andere Puncte der Umgebung von Frain kennen lernen wollte.

Ausser dem bereits Aufgezählten, sammelte ich bei Frain noch folgende mehr oder minder gewöhnliche Arten: *Orchis latifolia Jacq., Taxus baccata L.*, wovon im Bratauer Reviere einige schöne Stämme stehen, *Inula hirta L., Viburnum Lantana L., Lonicera Xylosteum L., Atropa Belladonna L., Scrophularia nodosa L., Sanicula europæa L., Sedum reflexum L. v. glaucum, Alyssum saxatile L., Biscutella laevigata L., Aquilegia vulgaris L., Actœa spicata L., Aconitum Lycoctonum L., Papaver dubium L., Dianthus deltoides L., Spiraea Aruncus L., Sorbus Aria Crantz, Rosa canina L. v. vulgaris, dumetorum* und *collina, Vicia Cracca L.* und *silvatica L.*

Von der Ausbeute um Znaim sind besonders hervorzuheben: *Muscari tenuiflorum Tausch.* in den Weingärten gegen das Thayathal; *Rosa lutea Mill.* im Leskenthale, und zwar gewiss schon seit Langem verwildert. Herr Förster Hallamasek in Frain versicherte, dass sich diese nicht leicht zu verkennende Rose auch im Bratauer Revier fern von jeder Cultur in einigen Exemplaren finde. Hält man dazu, was Reissek in der „Flora" (a. a. O. p. 682) über ihr

Vorkommen bei Nusslau sagt, so darf man sie wohl als guten Bürger der mährischen Flora ansehen. *Lonicera Caprifolium L.*, ebenfalls im Leskenthale häufig; *Sisymbrium pannonicum Jacq.*, sehr gemein auf dem rechten Thayaufer gegen Schallersdorf und weiter; *Carex supina Wahlb.*, ebendort; *Verbascum phoeniceum L.*, ober den Neumühlen; *Hieracium echioides Lumn.*, auf dem Rabensteine mit *Alyssum montanum L.* und *Cotoneaster vulgaris Lindl.; Alyssum saxatile L.*, schon innerhalb der Stadt, sehr gemein auf den felsigen Abhängen gegen die Thaya mit *Sisymbrium Columnae L.* und *Loeselii L.*, *Sedum reflexum L.* und *album;* dann auf dem Pöltenberge und a. O.; *Malva Alcea L.*, auf den Wiesen des Thayathales oberhalb Znaim, *Echinospermum deflexum Lehm.* und *Anthriscus trichosperma Schult*, im Thayathale; *Dictamnus albus* auf den felsigen Abhängen daselbst, nicht selten mit jener Form der *Hesperis matronalis*, die ich wegen ihrer fast durchweg einfachen drüsentragenden Haare und der ziemlich tief eingeschnittenen Blätter nicht von *H. runcinata W. K.* trennen kann. Auf den Hutweiden um Znaim ist allgemein *Statice elongata Hoffm.* häufig.

Ausserdem sammelte oder notirte ich noch: *Phleum Boehmeri Wib.*, *Aira flexuosa L.*, *Avena pratensis L.*, *Festuca ovina L. v. amethystea*, *Carex leporina L.*, *remota L.*, *Schreberi Schr.* und *pallecens K.*, *Matricaria Chamomilla L.*, *Achillea setacea W. R.*, *Inula hirta L.*, *Carduus nutans L.*, *Asperula galioides M. B.*, *Orobanche Epithymum De C.*, *Sanicula europæa L.*, *Ranunculus Philonotis Ehrh.* und *polyanthemos L.*, *Aquilegia vulgaris L.*, *Clematis recta L. und Vitalba L.; Papaver Argemone L.* und *dubium L.*, *Fumaria Vaillantii Lois.*, *Biscutella laevigata L.*, *Turritis glabra L.*, *Sisymbrium Thalianum Gaud.*, *Dianthus prolifer L.*, *Silene Otites L.*, *Spergula arvensis L.*, *Lepigonum rubrum Whlb.*, *Cerastium glutinosum Fr.*, *Malva rotundifolia L.*, *Geranium pusillum L.* und *dissectum L.*, *Staphylea pinnata L.*, *Rosa gallica L.*, *tomentosa Sm.* und *canina L.* in mehreren Formen, *Trifolium medium L.* und *alpestre L.*, *Astragalus glycyphyllos L.*, *Vicia pisiformis L.*, *Lathyrus sativus L.*, gebaut.

Asplenium germanicum Weis. findet sich an einigen Orten bei Znaim.

Ich erwähnte im Obigen vieler allgemein verbreiteten Arten, weil wir von der Localflora Znaim's bisher so gut wie Nichts kannten. Man ersieht aber doch aus diesem Berichte, der nur die Resultate eines ein-

zigen Ausfluges enthält, dass es sich der Mühe lohnen würde, jene Gegend gründlich zu durchforschen, was ich denn auch unserem geehrten Mitgliede Herrn L. Schmerz in Znaim dringend an's Herz lege.

In diesem Jahre war ich ferner so glücklich, die schon von Reissek angegebene *Inula hybrida Baumg.* auf dem Seelowitzer Berge oberhalb Nusslau, sowie auch die *Inula germanica L.*, mit der sie vorkommt, aufzufinden. So viel ich weiss, hat diesen Standort bisher keiner von unseren Brünner Botanikern gekannt. An der Stelle, wo sich der Feldweg von Lautschitz nach Nusslau, südlich gegen das letztgenannte Dorf herabsenkt, befindet sich zwischen den Weingärten eine kleine, begraste, trockene Fläche, welche durch das Vorkommen von *Linum flavum L.*, *Oxytropis pilosa D. C.*, *Dorycnium suffruticosum Vill.*, *Polygala major Jacq.*, *Seseli Hippomarathrum L.*, *Peucedanum alsaticum L.*, *Orobanche stigmatodes Wim.* (auf *Centaurea paniculata)*, *Inula ensifolia L.*, ausgezeichnet ist. Die Letztere findet sich noch häufiger auf dem geböschten Raine, rechts vom Wege, und hier traf ich auch *Inula hybrida* in nicht geringer Zahl. *Inula germanica L.* ist wenigstens an dieser Stelle viel seltener. Ich fand einige Exemplare etwa zwanzig Schritte weiter oben am linken Wegrande zwischen Schlehengesträuche.

Ich muss hier zufügen, dass sich in unserem Vereinsherbar Exemplare der *Inula hybrida* mit einem Zettel von Tkany's Hand befinden, der die Bemerkung: „Auf dem trockenen Hügel ober dem ersten Tunnel im Zwittawathale, in der Nachbarschaft von *I. ensifolia*, am 30. Juli 1853", trägt. Hiemit haben wir einen Beleg für die Richtigkeit der Reissek'schen Angabe in der Flora 1841, Bd. 2, p. 865, welche von Makowsky in seiner Flora des Brünner Kreises vernachlässigt wurde.

Auf dem Seelowitzer Berge ist übrigens *Thalictrum Jacquinianum Koch* häufig; auch *Inula Oculus Christi* findet sich dort. Bei Mönitz fand Makowsky in meiner Gesellschaft *Thesium ramosum Hayne* (im Fasanwäldchen) und *Trigonella Foenum graecum L.* in grosser Menge verwildert.

Schliesslich erlaube ich mir noch einige neue Standorte aus der nächsten Nähe Brünns anzugeben:

Avena pratensis L. Bei Parfuss, auf der Baba, wo auch überall *Anemone pratensis* sehr häufig ist.

Cypripedium Calceolus L. Bei Parfuss in der Schlucht unterhalb der Baba, sehr häufig, auch mit zwei Blüthen.

Hieracium praealto-Pilosella und *Pilosella-praealtum.* Zwischen Parfuss und dem Schreibwalde in Unzahl.

Linosyris vulgaris Cass. Oberhalb Parfuss gegen den Schreibwald.

Pulmonaria mollis Wolf. Bei Zinsendorf, dann zwischen Parfuss und Schebetein.

Melampyrum cristatum L. Bei Parfuss.

Viola canina L., stricta Horn. und *stagnina Kit.* Bei Parfuss, so vielfältig und deutlich in einander übergehend, mit langen und kurzen Nebenblättern, bald mit breiten ovalen, bald schmalen lanzettlichen Blättern, dabei höchst veränderlich in der Farbe der Blüthen, und alle diese Merkmale häufig verschieden auf derselben Pflanze, dass ich in dieser Beziehung ganz auf dem Standpuncte Neilreich's in der Flora von Wien zurückgehen muss.

Fumaria Vaillantii Loisl. An den Häusern in Parfuss.

Euphorbia epithymoides Jacq. und *angulata Jacq.* Häufig bei Parfuss, erstere gegen Kohoutowitz, letztere gegen die Baba.

Potentilla collina Wib. Auf dem steinigen Bergabhange nördlich von Parfuss gegen den Schreibwald.

Hierauf spricht der Genannte über die Entdeckung des *Asplenium adulterinum Milde* in Mähren und Böhmen und die aus diesem Vorkommen sich ergebenden Schlüsse. (Siehe Abhandlungen.)

Ferner übergibt derselbe eine Abhandlung über Höhenmessungen in der Umgebung von Brünn. (Siehe Abhandlungen.)

Herr Professor A. Makowsky spricht über die Naturgeschichte der Auster.

Schliesslich legt der Secretär folgende eingelangte Mittheilungen des Herrn Apothekers Johann Spatzier in Jägerndorf vor:

1. In der Flora von Schlesien, herausgegeben vom Herrn Dr. Friedrich Wimmer, 1857, wird *Rumex arifolius All.* als eine Abart des *Rumex Acetosa Lin.* mit der Bemerkung aufgeführt, dass dieselbe schwerlich als Art anzusehen sei, da ihre Abweichungen sich durch den Einfluss des Standortes erklären lassen.

Der Gefertigte hat durch mehr als zwölf Jahre den *Rumex arifolius All.*, welchen er sich selbst vom Altvater brachte, in seinem Hausgarten cultivirt und bemerkte an demselben, dass er in jeder Beziehung seinen Habitus behalten hat, also niemals in die vermeinte Stammpflanze, *Rumex Acetora Lin.*, überging. — Im Gegentheile erlernte er durch die Cultur die Erfahrung, dass *Rumex arifolius All.* ein beliebtes Küchengewächs sei, indem die Pflanze, gleich, wie der Schnee geschmolzen ist, kräftig aus der Erde hervorbricht, schon Ende April viele Blätter schneiden lässt und Anfangs Mai in die Blüthe tritt. Seine Vermehrung im Gartenboden ist gross, und er wird wie *Euphorbia Peplus Lin.*, *Oxalis stricta Lin.* zu einem lästigen Unkraut, — was alles bei der Erziehung des *Rumex Acetora Lin.* nicht der Fall ist.

Auf allen Verzweigungen des Altvaters ist *Rumex arifolius All.* häufig verbreitet; — eben aber auch wird daselbst *Rumex Acetosa Lin.* aufgefunden. Der Standort ist somit für beide Pflanzenarten ein und derselbe, — und kann nicht Ursache sein, dass *Rumex Acetosa Lin.* sich zeitweilig in *Rumex arifolius All.* verwandle.

Aber auch die innere Zusammensetzung der Pflanze scheint eine besondere zu sein. — Die Blätter von *Rumex arifolius All.* schmecken milder und angenehmer, als jene des *Rumex Acetosa Lin.*, — enthalten viel weniger kleesaures Kali, und eignen sich daher viel besser als diese für die Küche.

2. Ein Flusskrebs *(Astacus fluviatilis)*, welcher in seiner Jugend in einen Brunnen gesetzt wurde, ist nach einigen Jahren, bei der Reinigung desselben, abermals eingefangen worden. Er hatte eine ziemliche Grösse erreicht, und seine Kleidung war wunderschön lichtblau geworden. Er schien vollkommen gesund zu sein.

Die auffallende Färbung mag vielleicht durch die lange Einwir-

kung des eisenhaltigen Brunnenwassers auf seine Schale entstanden sein.

In einer weiteren Notiz berichtet Herr J. Spatzier, dass im Jahre 1866 bei Jägerndorf in auffallend grosser Menge Raupen von *Acherontia Atropos Ochs.* auf *Lycium barbarum* vorgekommen seien, während sich im nächsten Jahre an derselben Stelle keine einzige zeigte. — Herr Prof. Urban hat in Troppau Raupen von *Sphinx Nerii Ochs.* aufgefunden und daraus den Falter zur Entwicklung gebracht.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

Die P. T. Herren:	vorgeschlagen von den Herren:
Dr. Anton Effenberger, Professor an der Realschule in Altbrünn	F. Czermak und F. Haslinger.
Leopold Luzar, Apotheker in Brünn	Dr. J. Kalmus und G. v. Niessl.
Med. und Chir. Dr. Carl Franz, pract. Arzt in Rossitz	Dr. F. Katholicky u. Dr. C. Schwippel.

Jahres-Versammlung

am 21. December 1867.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Der Vorsitzende eröffnet der Versammlung, dass ihm von dem Herrn Präsidenten der Auftrag wurde, mitzutheilen, wie sehr er bedauere, an dem heutigen Jahresfeste der Gründung des Vereines nicht theilnehmen zu können, und dass er die versammelten Mitglieder in dessen Namen bestens zu begrüssen habe. Hiemit verbindet der Herr Vicepräsident den Ausdruck seiner eigenen Freude über das sichtliche Gedeihen des Vereines, dessen Angelegenheiten, wie die nachfolgenden Berichte darthun werden, sich in jeder Beziehung günstig gestalten. Hierauf fordert er zur Abgabe der Stimmzettel für die Neuwahl der Directions- und Ausschuss-Mitglieder auf und ertheilt dem Secretär das Wort zur Erstattung des allgemeinen Berichtes.

Der Herr Secretär Prof. G. v. Niessl liest nun folgenden Bericht:

Geehrte Versammlung!

Indem mir als Secretär unseres Vereines die Aufgabe zufällt, von Seite der Direction einen allgemeinen Rechenschaftsbericht über die Leistungen des Vereines im abgelaufenen Jahre und den Stand seiner Angelegenheit am heutigen Tage abzufassen und vorzutragen, habe ich die einzelnen vorliegenden Detailberichte, welche Ihnen ebenfalls mitgetheilt werden, zu einem übersichtlichen Ganzen zu verbinden und dabei jene Momente zuzufügen, welche diese Fachberichte nicht enthalten können.

Die Thätigkeit unseres Vereines in dem Jahre 1867 ist eine ruhig fortschreitende gewesen, durch keinerlei Störung unterbrochen, wie sie einem organischen Ganzen nur gedeihlich sein kann, wenngleich besonders hervorragender Epochen entbehrend.

Es liegt nahe, zuerst von den Veränderungen zu sprechen, welche in dem Stande der Mitglieder vorgekommen sind. Die Vergleichung des Zuflusses und Abganges fällt noch immer zu Gunsten des Ersteren aus, und wenn Sie diesen auch gleich mir reichlicher wünschten, so ist Ihnen doch auch bekannt, wie sehr wir erst Schritt für Schritt, Vorurtheil und Gleichgiltigkeit zu bekämpfen haben. Sie werden also auch die geringe Vermehrung als Fortschritt anerkennen. Es sind in dem vergangenen Jahre 30 ordentliche Mitglieder in den Verein eingetreten, dagegen hat derselbe 4 durch den Tod, 6 durch Austrittserklärung und 7 wegen Nichtleistung des Jahresbeitrages verloren. Ich erlaube mir hier die Namen der verstorbenen Mitglieder anzuführen, weil wir uns an diesem Gedenktage stets auch der Abgeschiedenen erinnerten. Es sind dies: Franz Anderle, Professor in Znaim; Leopold Müller, Gymnasial-Director in Mähr. Trübau; Joseph Sedlaczek, Lehrer in Brünn, und Alois Sukup, Wirthschafts-Inspector in Sokolnitz.

Demnach besteht der Verein gegenwärtig aus 31 Ehren- und 314 ordentlichen Mitgliedern. Von den Letzteren leben 271 überhaupt im Vereinsgebiete und 190 speciell in unserer Stadt. Unter den neu aufgenommenen Mitgliedern sind nicht Wenige, deren eigentlicher Beruf den Naturwissenschaften ferne steht, welche aber in denselben Belehrung und Erholung suchen, oder sonst mit Vorliebe unsere naturwissenschaftlichen Bestrebungen unterstützen. Wir begrüssen Diese gewiss mit wahrer Freude; nicht nur wegen der Förderung der materiellen Interessen, welcher der Verein sich durch jeden solchen Zuwachs erfreut, sondern auch wegen der Vermehrung seiner moralischen Kraft, wegen der Erweiterung des nothwendigen Zusammenhanges mit der Gesammtheit und nicht weniger wegen der Achtung, welche sie für den Werth unseres Strebens hiedurch bezeugen. Der Verein kann seinerseits aber nicht ohne Befriedigung darauf hinweisen, dass er im Stande sei, jedem Gebildeten vielfältigen Ersatz für die demselben dargebrachten Gaben zu leisten und es kann nur sehr erwünscht sein, dass von dessen Mitteln der reichlichste Gebrauch gemacht werde.

Meine Herren! Die Blätter, welche die Resultate wissenschaft-

licher Forschungen der Vereinsmitglieder enthalten, setzten uns in die Lage, die Publicationen einer grossen Anzahl gleichstrebender Corporationen kennen zu lernen. Viele der Letzteren bringen neben dem streng wissenschaftlichen Inhalte auch Mittheilungen von ganz allgemeinem Interesse. Am Schlusse des vorigen Jahres waren wir mit 130 naturwissenschaftlichen Gesellschaften und Akademien etc. im Verkehr. Dazu sind im abgelaufenen noch 19 gekommen. Unter den Letzteren sind insbesonders wissenschaftliche Institute des Südens, nämlich Frankreichs und Italiens vertreten, wodurch uns neue sehr schätzenswerthe Bereicherungen erwachsen.

Ausser den Zeitschriften, welche der Verein hält und den wenigen Werken, die angekauft werden, gelangen an die Vereinsbibliothek stets Geschenke freundlich gesinnter Mitglieder. Ich darf in dieser Beziehung auf den Specialbericht unseres Bibliothekars Hrn. Docenten F. Czermak verweisen, welcher die Namen der Geber aufführt. Von der Gewissenhaftigkeit, mit welcher die Bibliothek in Ordnung erhalten wird, wobei das geehrte Mitglied Herr Joseph Stadler den Bibliothekar vielfach unterstützt, haben sich die Herren Mitglieder ohnehin stets überzeugt; dagegen darf ich nicht anstehen zu bemerken, dass ein grosser und werthvoller Theil an Büchern aus den Händen unseres Bibliothekars stammt. Ich fühle mich dazu desshalb verpflichtet, weil der Genannte regelmässig zu vergessen scheint, mir diese Geschenke namhaft zu machen, damit sie von mir in den Monatsversammlungen bekannt gegeben werden können. Schon viele schöne Werke sind ohne Sang und Klang aus dem Eigenthume des Genannten in das des Vereines übergegangen, indem er sie mit dem Vereinsstempel versah und katalogisirte.

Wenn ich diesen Schmuggel zur Kenntniss der geehrten Versammlung bringe, so geschieht es allerdings mit dem Gefühle der Besorgniss, ich möchte der Bescheidenheit unseres werthen Mitgliedes nahetreten, dagegen ganz ohne Furcht, dass die geehrten Herren diese Erwähnung als den Ausfluss persönlicher Beziehungen betrachten werden, da es doch zu vielfache Thatsachen sind, welche laut dafür sprechen, wie sehr wir unserem Bibliothekar für dessen ausgiebige und in so anspruchsloser Form gebotene Unterstützung zum wärmsten Dank verpflichtet sind. (Lebhafte Zustimmung.)

In unserer Bibliothek sehe ich einen wahren Schatz für die Zukunft

erstehen, jedenfalls ist sie schon jetzt in vielfacher Beziehung für Brünn ein Unicum.

Nicht minder erfreulich ist, was ich über die Vermehrung unserer Naturaliensammlungen zu sagen habe. Die im verflossenen Jahre für dieselbe eingegangenen Geschenke sind in Qualität und Quantität wahrhaft bedeutend. Manche derselben bilden den Grund und Rahmen zu neuen Sammlungen, viele ergänzen das Vorhandene an Zahl der Arten und Formen, sowie bezüglich der Verbreitung. Ich betone diesen letzten Punct, weil aus dem Detailberichte in manchen Partien der Naturaliensammlung, namentlich in den schon relativ sehr artenreichen die ausgewiesene Vermehrung an Nummern nicht auffällt. Zwischen diesen Ziffern stecken aber die Zuschüsse an solchen Arten und Formen, welche von neuen in der Sammlung bisher noch nicht vertretenen Fundorten stammen, und es ist wahrlich in Hinblick auf den localen Zweck unseres Vereines sehr fraglich, ob man diese Beiträge für weniger wichtig halten darf, als neue Arten. Der Bericht unseres werthen Custos A. Makowsky enthält hierüber jene Einzelnheiten, welche genügen werden, um Ihnen ein Urtheil über das in dieser Richtung geleistete zu gestatten. Nur möge mir erlaubt sein, dass ich, ohne hiemit die Verdienste, welche sich alle Spender erworben, irgendwie schmälern zu wollen, hervorhebe, wie namentlich unter unseren Ehrenmitgliedern die Herren Dr. Ludwig Rabenhorst und Dr. H. B. Geinitz in Dresden, sowie Ludwig Miller und Dr. Moriz Hörnes in Wien unsere Sammlungen durch schöne Geschenke reichlich vermehrt und dadurch ihre lebhafte Theilnahme für unsere Sache bekundet haben. Auch unserem geehrten Mitgliede Adolph Schwab in Mistek ist der Verein für dessen unschätzbare Thätigkeit in der Förderung seiner Interessen zum wärmsten Danke verpflichtet.

Von dem Doublettenvorrathe, der uns nach Berücksichtigung der eigenen Sammlungen verblieb, konnten wir alle Schulen und Anstalten, welche sich deshalb an uns gewendet, unentgeltlich mit naturhistorischen Lehrmitteln betheilen, und zwar, wie Sie aus dem Berichte des Herrn Custos ersehen werden, in relativ sehr reichlichem Masse. Wir wünschen dabei gewiss alle, dass diese Geschenke wirklich recht benützt werden und Früchte bringen möchten, welche zum Theile auch unseren Bestrebungen zu Gute kämen.

Der Stand der Geldmittel unseres Vereines wird sich am besten aus dem ziffermässigen Berichte des Herrn Rechnungsführers entnehmen

lassen. Sie werden aus demselben ersehen, dass auch in dieser Richtung unsere Verhältnisse vollkommen geordnet und sehr befriedigend sind. Bezüglich des nicht geringen Betrages der ausstehenden Gelder wird es unsere nächste Aufgabe sein, ein Mittel zu finden, denselben so rasch als möglich zu vermindern, indem wir nicht ermangeln werden, die säumigen Mitglieder öfter und dringender als bisher an ihre Verpflichtung zu erinnern. Es darf uns zur vollen Genugthuung gereichen, dass der Verein, abgesehen von dem Zuschusse per 200 fl. aus Landesmitteln und der Ueberlassung des Saales von der Gemeinde, vollkommen auf eigenen Füssen steht, und dass sich bereits seit Jahren eine sehr erfreuliche Stabilität in dieser Beziehung herausgebildet hat.

Es ist Ihnen, meine Herren, bekannt, dass mehrere unserer geehrten Mitglieder im Vereinsgebiete sich der Mühe unterziehen, regelmässige meteorologische Beobachtungen anzustellen, deren Resultate in den Vereinsschriften veröffentlicht, bereits nicht unwichtige Anhaltspuncte für eine Klimatologie des Landes bieten und natürlich fortwährend an Werth gewinnen. Leider, wie es in der Natur der Verhältnisse liegt, ruhen diese Stationen gewöhnlich auf dem freundlichen Willen und der Opferfähigkeit je eines Mannes und es bleibt also ihre Thätigkeit vielfach von Wechselfällen abhängig. Auch im abgelaufenen Jahre sind in dieser Beziehung die Verhältnisse nicht gleich geblieben, jedoch ist die Bilanz dem Vereine günstig. In der Station Weisskirchen wurden die Beobachtungen schon im Vorjahre während der Kriegsepoche eingestellt und seitdem nicht wieder aufgenommen. Dafür haben wir die ganz nahe dabei und noch wichtiger gelegene Station Speitsch gewonnen, in welcher Herr Pfarrer A. Schwarz thätig ist. Die Station Kremsier ist durch Uebersiedlung unseres geehrten Mitgliedes P. A. Rettig nach Böhmen für uns verloren. Glücklicherweise liegt schon eine ziemlich lange Reihe vorzüglicher Beobachtungen von dort vor, um darnach einen Schluss auf die klimatischen Verhältnisse ziehen zu können. Dagegen hat Herr Prof. Lang in Troppau, leider über ein Jahr durch Krankheit verhindert, in diesem Herbste die Beobachtungen wieder aufgenommen. Ferner haben wir durch Hrn. F. Nožička, Lehrer an der Unterrealschule in Prossnitz, mit dem Frühlinge dieses Jahres einen neuen Beobachtungsort gewonnen. Im Ganzen hätten wir sodann, wenn keine der übrigen Stationen im abgelaufenen Jahre gefeiert hat, wovon ich wenigstens nicht unterrichtet bin, neun Puncte für meteorologische Beobachtungen. Ich muss aber bei dieser Gelegenheit ihre Aufmerksam-

keit darauf lenken, dass die Beobachtungsstationen nicht so günstig über die beiden Länder unseres Gebietes vertheilt sind, als es eine vollständige Erforschung der klimatischen Verhältnisse wünschenswerth macht, denn es befinden sich alle, mit Ausnahme von Datschitz, nordöstlich von Brünn. In der südlichen Zone von Znaim, Nikolsburg, Bisenz, Göding bis Hradisch haben wir nicht einen Beobachtungspunct, wie denn überhaupt in dieser Gegend äusserst wenige Mitglieder. Auch im Norden und Nordwesten Brünns, von Boskowitz bis Iglau wären Beobachtungsstationen sehr erwünscht, und zwar in allen diesen Bezirken, insbesondere jene über die Verhältnisse der Wärme und des Niederschlages, sowie der Richtung und Stärke des Windes. Ich habe mir erlaubt, den Gegenstand etwas mehr auszuführen, um anzudeuten, worauf in dieser Beziehung unsere Bestrebungen zunächst zu concentriren wären.

Wir haben im abgelaufenen Jahre zum ersten Male auch den Versuch gemacht, die meteorologischen Beobachtungen durch jene über periodische Erscheinungen im Pflanzen- und Thierleben zu ergänzen. Bei dem innigen Zusammenhange dieser mit jenen, ist es gestattet, vielfach Schlüsse auf das Klima zu ziehen und eine Station für derlei phänologische Beobachtungen in mancher Beziehung als Ersatz für eine meteorologische gelten zu lassen. Dabei werden noch viele andere Aufschlüsse über locale Verhältnisse und über die Beziehungen der Pflanzen- und Thierwelt zum Boden gegeben, während dort, wo beide Arten der Beobachtungen vereint gemacht werden, Beiträge zur Kenntniss von den allgemeinen Beziehungen der organischen Welt zu den meteorologischen Verhältnissen geliefert werden.

Zu diesem Zwecke wurde eine, noch in hinlänglicher Anzahl vorräthige, Anleitung zu derlei Beobachtungen in Druck gelegt und vertheilt, und das Resultat dieses Versuches kann für den Anfang als befriedigend gelten. Es liegen mir noch nicht alle diesfälligen Aufzeichnungen vor, aber schon gegenwärtig besitzen wir ausser von Brünn, sehr ausführliche Beobachtungen von den Herren: J. Spatzier in Jägerndorf, V. Wessely in Illownitz bei Skotschau, A. Schwab in Mistek, Th. Kittner und C. Bieber in Boskowitz, A. Rettig in Kremsier; sowie kleinere Verzeichnisse von den Herren Franz und J. Nožička in Prossnitz und Trebitsch und Jos. Paul in Schönberg vor. — Es ist zu erwarten, dass durch die auszugsweise Veröffentlichung dieser wichtigen Aufzeichnungen in dem VI. Bande unserer Verhandlungen das Interesse für derlei ein-

fache und ohne alle Instrumente anzustellende Beobachtungen noch mehr geweckt werden dürfte, und dass wir demnach einen neuen nicht unwichtigen Schritt zur Vervollständigung der Landeskunde in unserem Gebiete vorwärts gemacht haben.

Wenn Sie, meine Herren, nun noch die Detailberichte gehört haben werden, dürften sie wohl zugeben, dass ich nicht ohne Berechtigung im Eingange meines Berichtes das abgelaufene Jahr eine Periode gedeihlichen Fortschrittes nannte, und werden Sie wohl auch mit mir übereinstimmen, wenn ich im Namen des Vereines den äusserst zahlreichen Förderern seiner Interessen wärmstens danke und deren weitere Mitwirkung in Anspruch nehme.

Es möge mir gestattet sein, noch eines Ereignisses des abgelaufenen Jahres zu erwähnen, welches Ihr Secretär nicht mit Stillschweigen übergehen darf.

Die Erhaltung und völlige Neugestaltung unseres technischen Institutes, der einzigen Hochschule im ganzen Vereinsgebiete, ist eine für das Wohl unseres Vereines so wichtige Frage, dass man wohl mit Recht behaupten kann, ihre Lösung in einem ungünstigen Sinne, wäre einer der schwersten Schläge auch für unseren Verein, für unsere Bestrebungen gewesen. Wir haben demnach alle Ursache, mit Freude die neue Organisation des technischen Institutes zu begrüssen, umsomehr als die Mehrzahl Jener, welche dort zu lehren berufen sind, dem Vereine angehört, als ferner eines der wichtigsten Bildungsmittel, die Bibliothek der Hochschule durch ein neues liberales Statut auch dem grössten Theile der Vereinsmitglieder an sich, sowie dem Vereine überhaupt durch seine Vertretung zugänglich wird, ein Umstand, welcher bei der Erwägung über die Ausfüllung von Lücken in der einen, wie der anderen Bibliothek nur günstig in die Wagschale fallen kann.

Ich habe nun schliesslich noch einige Worte zu bemerken über die Bestrebungen Ihrer Vereinsdirection, für welche ich hier Bericht erstatte. Ich halte es für das wesentlichste Erforderniss aller derlei Rechenschaftsberichte, wenn sie sich über das Niveau der Komödie erheben sollen, dass ihnen jede Beschönigung fern bleibe; ich bekenne desshalb freimüthig, dass von unserer Seite noch gar vieles Förderliche hätte angeregt, unterstützt oder durchgeführt werden können. Leider ist in mancher Beziehung die That hinter dem Willen zurückgeblieben. Doch möge man zur Entschuldigung dienen lassen, dass die laufenden Geschäfte

überaus zugenommen haben, und die Abwicklung des Nothwendigsten häufig zu viel Zeit in Anspruch nimmt, um an die Einleitung neuer Bezüge gehen zu können. Es wäre demnach ungemein dankenswerth, wenn einzelne Mitglieder uns in dieser Beziehung ihre Unterstützung angedeihen liessen, und zwar ganz besonders, da auch die sehr anwachsenden naturhistorischen Sammlungen nicht wenig Kräfte beanspruchen, blos um sie zu erhalten, weitere um sie zu vermehren und wo möglich mit Hilfe des Doublettenvorrathes einen Tauschverkehr einzuleiten. Ich lege Ihnen sehr warm an's Herz, dass uns eine solche Hilfe sehr nothwendig ist, und dass sie auch gewiss vorzügliche Früchte bringen würde. Unseren auswärtigen Mitgliedern wiederhole ich die Bitte um Mittheilung ihrer Aufsammlungen und Erfahrungen an den Verein, damit sie dem Allgemeinen auch weiterhin zu Gute kommen.

Nach den Ergebnissen dieses Jahres, welche wieder einen sichtlichen Fortschritt bekunden, dürfen wir mit den besten Hoffnungen der weiteren Entwicklung des naturforschenden Vereines entgegensehen. Denn wie eine sinkende Sache gewöhnlich dann von den Meisten verlassen wird, wenn sie der Hilfe am ehesten bedürfte, so ist im Gegensatze dazu, gewiss am sichersten auf festem Boden zu arbeiten. Aus der Natur und dem Ernste des Gegenstandes, den wir pflegen, nach der Neigung und Aufopferung, welche demselben von so vielen Seiten gewidmet werden, aus den von Jahr zu Jahr stets günstigeren Resultaten dieser Bemühungen, darf man wohl den Schluss ziehen, dass es ein fester Boden sei, auf dem wir stehen, und weiter arbeiten wollen in Eintracht und ohne Unterlass.

Nun theilt der Secretär mit, den

Bericht

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines in Brünn.

Die Bibliothek des Vereines besteht aus 2061 Werken in 3200 Bänden. Nach den Fächern geordnet, entfallen auf:

	1866	1867	Zuwachs
A. Botanik	241	262	21 Werke
B. Zoologie	142	173	31 „
C. Anthropologie und Medicin	219	271	52 „
Fürtrag	602	706	104 Werke

	1866	1867	Zuwachs
Uebertrag	602	706	104 Werke
D. Mathematische Wissenschaften . . .	222	271	49 „
E. Chemie	312	334	22 „
F. Mineralogie	256	277	21 „
G. Gesellschafts-Schriften	178	205	27 „
H. Varia, als: Geographie, Reisen etc. .	224	268	44 „
	1794	2061	267 Werke.

An Zeitschriften wurden auf Kosten des Vereines gehalten:

1. Botanische Zeitung, herausgegeben von Mohl und Schlechtendal.
2. Oesterreichische botanische Zeitschrift, herausgegeben von Dr. Skofitz.
3. Archiv für Naturgeschichte, von Wiegmann und Troschel.
4. Wochenschrift für Astronomie, von Heiss.
5. Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von Poggendorf.
6. Neues Jahrbuch für Mineralogie, von Leonhard und Geinitz.
7. Stettiner entomologische Zeitschrift.
8. Berliner entomologische Zeitung.

Ein grosser Theil des Zuwachses ist durch Schenkung in den Besitz des Vereines gekommen. Folgende Herren haben insbesondere zur Vermehrung der Bibliothek beigetragen: Th. v. Bauer, J. Horniak, Dr. J. Kalmus, E. Koutny, E. Krakhardt, G. v. Niessl, A. Oborny, G. Peschka, B. Quadrat, C. Römer, Dr. F. Schofka, Dr. C. Schwippel, M. Stransky, J. Valazza und E. Wallauschek in Brünn, dann Th. Caruel in Florenz, J. Demel in Olmütz, A. Frič in Prag, H. Löw in Meseritsch, J. de Notaris in Genua, Dr. H. W. Reichhardt in Wien, J. Sapetza in Rakovaz, A. Senoner in Wien und Dr. A. Valenta in Laibach.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass die Vereinsbibliothek im abgelaufenen Jahre von Seite der Mitglieder sehr häufig benützt wurde.

Brünn, am 21. December 1867.

Franz Czermak,
Bibliothekar des naturforschenden Vereines.

Endlich wird von dem Secretär noch gelesen der

Bericht

über den Stand der Naturalien-Sammlungen, sowie über die Betheilung von Lehranstalten im Jahre 1867.

Erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Nachdem im vorigen Jahresberichte eine ausführliche und übersichtliche Schilderung des Standes der Naturalien-Sammlungen des naturforschenden Vereines gegeben wurde, diese auch mehr am Gehalte, als am Umfange eine Bereicherung erfahren haben, so möge im diesjährigen Berichte die Angabe des Zuwachses genügen.

In der zoologischen Abtheilung wurde namentlich den Insectensammlungen eine wesentliche Bereicherung zu Theil, indem das Ehrenmitglied Herr Ludwig Miller in Wien 400 seltene Käferarten dem Vereine verehrte, von welchen mehr als 300 sich als neu für die Sammlung erwiesen. Herr Lehrer Sommer übergab dem Vereine 82 Stück mexikanischer Schmetterlinge, deren Spannung Herr Rechnungsrath Gartner gütigst besorgte. Insecten sendeten ferner noch die Herren: A. Gartner, Th. Kittner und P. Rohan.

Das für die Vereinsinteressen unermüdlich thätige Mitglied Herr A. Schwab in Mistek hat eine empfindliche Lücke in den Vereinssammlungen durch Schenkung von 122 Arten Vogeleiern (in beiläufig 200 Stück) ausgefüllt, ferner mehr als 100 Stück vorzüglich ausgestopfte Vögel (wodurch die Artenzahl der Sammlung auf 112 erhöht wurde) und mehrere hundert Stück Conchylien übergeben.

Conchylien spendeten ausserdem die Herren: R. Grenzenberg, A. Ullrich und Dr. C. Schwippel; der Zuwachs dieser durch Hrn. F. Haslinger geordneten Sammlung beträgt 87, ihr gegenwärtiger Stand: 410 Species. Die Einordnung der Käfer besorgte Hr. J. Kafka jun.; die Ordnung der Hymenopteren, durch den Custos in Angriff genommen, dürfte demnächst beendet werden. Herr F. Czermak hat die Sammlung der Reptilien in der nettesten Weise adjustirt.

Die botanischen Sammlungen wurden in quantitativer wie qualitativer Beziehung wesentlich bereichert. So haben phanerogamische Pflanzen eingesendet die Herren: F. Czermak, J. Horniak, G. v. Niessl, A. Oborny, C. Römer, F. Haslinger und C. Theimer, der letztere allein 3000 Exemplare.

Obgleich nun die Anzahl der eingesendeten Pflanzen die Zahl von 8000 übersteigt, so beträgt der Zuwachs an Arten für das Phanerogamenherbar doch blos 60, ein deutlicher Beweis von der Reichhaltigkeit desselben (Gesammtzahl 3460 Species), hingegen wurde die Anzahl der Fundorte wesentlich vermehrt.

Aus den Doubletten stellte Herr Carl Theimer kleinere Herbarien zur Vertheilung an Schulen zusammen.

Kryptogamische Pflanzen erhielt der Verein von den Herren Dr. J. Kalmus, C. Römer und dem Ehrenmitglied Dr. L. Rabenhorst in Dresden, welcher mehrere Centurien seltener Algen, Flechten und Moose spendete.

Die Einordnung der Flechten und Moose besorgte Herr Dr. Kalmus. Die Flechten haben einen Zuwachs von 80 Arten erfahren (gegenwärtiger Stand 436 Sp.). Die Laubmoose sind um 22 Species und viele Formen vermehrt worden, so dass sie die relativ bedeutende Anzahl von 614 Arten mit 81 Formen erreicht haben. In den übrigen Abtheilungen der Kryptogamen sind die Zuflüsse noch nicht vollkommen eingereiht. Das ganze Herbar umfasst nahe 8600 Arten.

Die Mineraliensammlung hat in allen ihren Theilen im Laufe dieses Vereinsjahres an Gehalt und Umfang zugenommen.

Vor Allem verdient hervorgehoben zu werden das werthvolle Geschenk unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. Moriz Hörnes, Custos des kais. Hofmineralien-Cabinetes in Wien, bestehend aus 204 Arten reichaufgelegter Conchylien des Wiener Tertiärbeckens, wodurch die palaeontologische Sammlung des Vereines auf den Stand von 464 Nummern gebracht wurde. Herrn Dr. F. Katholicky verdankt der Verein eine reichliche Sammlung von Petrefacten des Rossitzer Kohlenbeckens.

Sehr werthvoll ist das Geschenk unseres Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. H. B. Geinitz, Professors in Dresden, welcher 75 seltene geognostische Handstücke aus Sachsen eingesendet.

Durch fernere Spenden betheiligten sich an der Vermehrung dieser Abtheilung die Herren C. Nowotny, Dr. F. Katholicky, Professor Carevicz in Sandek, namentlich aber unser verdienstvolles Mitglied Herr A. Oborny, welcher allein 120 böhmische und mährische Felsarten auf eigens zu diesem Zwecke unternommenen Reisen für den Verein gesammelt und sich dadurch, wie durch Zusammenstellung von Schulsammlungen den besonderen Dank des Vereines erworben hat.

Der Stand der geognostischen Abtheilung von 721 Stück hat gegen das Vorjahr allein einen Zuwachs von 181 Stück erfahren.

Die oryktognostische Abtheilung verdankt reiche Geschenke namentlich den Herren Dr. Katholicky und A. Oborny, sowie den Herren C. Bauer, P. Gebhard, F. Haslinger, J. Horniak und Dr. C. Schwippel, ihr Zuwachs beträgt 80 Stück.

Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien.

Im Laufe des Jahres 1867 haben nachfolgende Lehranstalten um Naturalien angesucht und erhalten:

	Expl. Wirbelth.	Expl. Insecten	Expl. Conchyl.	Spec. Pfl.	Stück Mineralien
Die k. k. Oberrealschule in Brünn	5	—	—	—	—
Das k. k. slavische Untergymnasium in Brünn	31	—	100	735	160
Die Pfarrhauptschule in Altbrünn .	—	—	—	500	—
„ Hauptschule in Boskowitz . .	21	173	—	500	—
„ Knabenhauptschule in Znaim .	—	154	—	550	—
„ Mädchenhauptschule in Znaim	—	152	—	480	—
„ israel. Schule in Lundenburg .	—	166	—	500	100
„ Ackerbauschule in Neutitschein	—	335	—	—	100
Das Militärerziehungshaus in Prerau	—	—	—	540	130
Die Schule der Strafanstalt in Mürau	—	—	—	385	50
„ Schule der Strafanstalt in Wall. Meseritsch	—	—	—	385	50
Zusammen 11 Lehranstalten mit .	57	980	100	4575	590

Bei der Zusammenstellung dieser Schul-Sammlungen waren dem Custos die Herren: Theimer, Oborny und Haslinger behilflich.

Der Herr Rechnungsführer Docent F. Czermak erstattet folgenden

Bericht

über den Stand der Cassa des naturforschenden Vereines am 21. December 1867.

A. Werthpapiere.

In der Rechnungsperiode 1866/7 hat keine Vermehrung der Werthpapiere stattgefunden. Es befinden sich im Besitze des Vereines folgende Staatspapiere:

1. Ein Stück 5% Met. Staatsschuldverschreibung vom Jahre 1852, Nr. 50,934, im Nominalwerthe von . . 100 fl. C.M.
2. Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom 15. März 1860, Nr. 6264, Gewinnst-Nr. 2, im Nominalwerthe von 100 fl. ÖW.

B. Barschaft.

I. Einnahmen.

1.	Cassarest aus dem Jahre 1866	1055 fl.	78	kr.
2.	Subvention des h. mähr. Landtages	200 „	—	„
3.	An Interessen von den Staatsschuldverschreibungen	9 „	53	„
4.	An Einnahmen für verkaufte Vereinsschriften (5 Bde.)	15 „	—	„
5.	An Interessen für bei der mähr. Escomptebank deponirte Vereinsgelder	57 „	38	„
6.	An Jahresbeiträgen	1014 „	90	„
	Zusammen . .	2352 fl.	59	kr.

In diesen Einnahmen sind die Jahresbeiträge folgender Herren mit einbegriffen:

Von P. T. Herrn	Wladimir Grafen Mittrowsky . .	100	fl.
„ „ „	Eisenhändler Joseph Kafka . . .	15	„
„ „ „	Franz Grafen Mittrowsky . . .	10	„
„ „ „	Ernst Grafen Mittrowsky . . .	10	„
„ „ „	Kaufmann Carl Bauer	5	„
„ „ „	Kaufmann Joseph Kafka jun. . .	5	„
„ „ „	Prälaten Gunther Kalliwoda . .	5	„
„ „ „	Regierungsrath Anton Lemonnier	5	„
„ „ „	Professor Gustav v. Niessl . .	5	„
„ „ „	Director Med. Dr. Paul Olexik .	5	„
„ „ „	Grosshändler Leopold Haupt . .	5	„
„ „ „	Docenten Franz Czermak	5	„

II. Auslagen.

1. Für wissenschaftliche Zeitschriften		69 fl. 9 kr.
2. Für angekaufte Bücher, u. z.:		
Tulasne, Selecta fungorum carp. Band 2 und 3.	96 fl. 20 kr.	
Kirchner, Catalogus Hymenopterorum europæorum . . .	3 „ 40 „	
Littrow, Kalender für alle Stände	— „ 68 „	
Herrich-Schäffer, Verzeichniss der Schmetterlinge Europas	— „ 82 „	
	101 fl. 10 kr.	101 „ 10 „
3. Für Buchdrucker-Arbeiten, u. z.:		
a) Für den Druck des V. Bandes der Verhandlungen . .	553 „ 52 „	
b) Für 300 Exemplare Einladungsschreiben zur Theilnahme an phänologischen Beobachtungen.	18 „ — „	
	571 fl. 52 kr.	571 „ 52 „
4. Für xylographische Arbeiten für den V. Band der Verhandlungen		12 „ 30 „
5. Für lithographische Arbeiten:		
a) Für 300 meteor. Tabellen	8 fl. — kr.	
b) „ Einladungsschreiben.	4 „ — „	
	12 fl. — kr.	12 „ — „
6. Für Buchbinder- und Cartonage-Arbeiten:		
a) Für das Heften von 526 Exemplare des V. Bandes der „Verhandlungen“ .	19 „ 83 „	
b) Für 12 Stück Mappen für das Vereinsherbar . .	5 „ 40 „	
c) Für 1004 Cartons für die naturhistorischen Sammlungen	29 „ — „	
	54 fl. 23 „	54 „ 23 „
	Fürtrag . .	820 fl. 24 kr.

	Uebertrag . . .	820 fl. 24 kr.
7.	Für Transportkosten, Postporto, Stempelmarken etc.	76 „ 81 „
8.	Für die Adjustirung der Vereins-Sammlungen, Reinigung des Vereins-Locales und Schreibmaterialien	32 „ 21 „
9.	Für die Beleuchtung des Vereinslocales	12 „ 49 „
10.	An diversen Gratificationen	25 „ 50 „
	Zusammen Oest. W.	967 fl. 25 kr.

Bilance.

Vergleicht man die Einnahmen pr.		2352 fl. 59 kr.
mit den Auslagen pr.		967 „ 25 „
so ergibt sich ein Ueberschuss von . . .	Oest. W.	1385 fl. 34 kr.
wozu noch die von einigen Mitgliedern ausständigen Beiträge pro 1865 . . .	31 fl.	
pro 1866 . . .	87 „	
pro 1867 . . .	258 „	
	376 fl.	376 fl. —
wonach das Activum des Vereines sich mit		1761 fl. 34 kr.

beziffert.

Brünn, am 21. December 1867.

Franz Czermak,
Rechnungsführer.

Da gegen diesen Bericht kein Einwand erhoben wird, so bemerkt der Vorsitzende, dass er ihn dem Ausschusse zur weitern geschäftsmässigen Behandlung übergeben werde.

Von Seite der Direction werden die Anträge gestellt, für die Drucklegung des VI. Bandes der Verhandlungen des Vereines vorläufig 600 fl. zu bestimmen, ferner zu den im abgelaufenen Jahre bereits pränumerirten wissenschaftlichen Zeitschriften im nächsten Jahre auch noch die Berliner entomologische Zeitschrift aufzunehmen. Beide Anträge werden einmüthig genehmigt.

Der Herr Vorsitzende verkündet sodann das Resultat der vorgenommenen Wahlen.

Es sind gewählt:

Zum Präsidenten: . . .	Herr	Wladimir Graf Mittrowsky für 3 Jahre.
Zu Vice-Präsidenten: . .	„	Dr. Theodor Frey.
	„	Dr. Jakob Kalmus.
Zum Secretär:	„	Gustav v. Niessl.
„ Rechnungsführer: .	„	Franz Czermak.

Zu Mitgliedern des Ausschusses:

Die Herren: Alexander Makowsky.
Franz Haslinger.
Ignaz Weiner.
Joseph Kafka sen.
Joseph Auspitz.
Dr. Carl Schwippel.
Eduard Wallauschek.

Da Herr Director J. Auspitz erklärt, zu seinem Bedauern die ihn so sehr ehrende Wahl nicht annehmen zu können, wird beim zweiten Wahlgange Herr Adolph Oborny gewählt.

Schliesslich wählt die Versammlung über Vorschlag der Herren Dr. J. Kalmus und G. v. Niessl Herrn Giuseppe de Notaris, Professor in Genua, zum Ehrenmitgliede.

Anhang zu den Sitzungs-Berichten

Ueber die

Veränderungen im Lichte der Sterne.

Vorgetragen in der Sitzung am 13. Februar 1867

von

J. U. Dr. Theodor Frey.

Wohin wir auf der Erde unsere Blicke richten mögen, — überall sehen wir das Gesetz der Wandelbarkeit mit unerbitterlicher Strenge walten, indem Alles auf Erden steten, wenn auch mitunter nur langsam fortschreitenden, Aenderungen unaufhaltsam unterworfen ist.

Dasselbe Gesetz herrscht aber auch in jenen Räumen, welche die Menschen lange als die Region absoluter Ruhe und Beständigkeit zu betrachten sich gewöhnt haben, denn auch in der Welt der Sterne gibt es kein stagnirendes Verharren in einem unverrückbar gleichen Zustande.

Die nachgewiesene eigene Bewegung der Sterne, sowie die Bahnen der Componenten binärer Sternensysteme haben die Unhaltbarkeit des alten Glaubens, dass die Sterne still stehen, dargethan und eben so unzweifelhaft erscheint es auch, dass das Licht der Sterne nicht constant sei[1]).

[1]) Arago weist auf das Interesse hin, welches an die Frage, ob das Licht der Sterne Veränderungen unterworfen sei, sich knüpft: „*quoi de plus curieux que de savoir si les millions de soleils dont l'espace est parsemé*

Die auffallendste Erscheinung bieten in dieser Beziehung jene allerdings seltenen Sterne dar, welche plötzlich, und zwar zum Theile mit wunderbarem Glanze, im Himmelsraume aufleuchteten, um dann, nach verhältnissmässig kurzer Zeit allmälig an Licht abnehmend, fast sämmtlich wieder zu verlöschen.

Die Zahl dieser sogenannten neuen oder kurzzeitigen Sterne *(temporary stars)* beträgt, wenn nach dem Vorgange Humboldt's auch auf die diesfälligen chinesischen Beobachtungen Bedacht genommen wird, seit dem Jahre 134 v. Chr. im Ganzen höchstens 22; mit Rücksicht auf die Ungenauigkeit einzelner Angaben und anderweitige Bedenken kann jedoch selbst diese geringe Anzahl keineswegs als feststehend betrachtet werden.

Der bekannteste der neuen Sterne ist jener in der Cassiopeja, welchen Tycho de Brahe während des Aufenthaltes in dem ehemaligen Kloster Herritzwadt zu beobachten Gelegenheit hatte und mit so grosser Lebhaftigkeit des Ausdruckes geschildert hat.

Nach der bisher gewöhnlichen Annahme wurde dieser Stern zuerst am 8. November 1572 von Maurolycus gesehen; aus einer handschriftlichen Chronik der Stadt Winterthur geht jedoch hervor, dass der Stern bereits einen Tag früher sichtbar gewesen sei, indem es daselbst heisst: „*A. 1572 den 7. Nov. ist am himmel ein neuwer grosser heiterer stern gesehen worden zu Winterthur, gleich ob dem haubt Cassiopeae*“ [1]).

Der Stern leuchtete, als Tycho am 11. November 1572 ihn gewahrte (Tychonis Brahe „*Astronomiæ instauratæ Progymnasmata*“, *Francofurti 1610*), mit einem alle Sterne *(ipsam Caniculum et Lyram)* überstrahlenden Glanze, „*ita, ut Veneris faciem, quum telluri vicinior ampliore vultu collucet, quam proxime æmularetur.*“ Im December 1572 glich seine Helligkeit noch jener des Jupiter; im Laufe des Jahres 1573

---

et dès lors si notre soleil sont arrivés à un état permanent; si les hommes doivent compter sur une durée indéfinée de la chaleur bienfaisante qui entretient la vie à la surface de la terre; s'ils ont à craindre des changements d'intensité lumineuse ou caloritique rapides, brusques, mortels.“ (F. Arago: Astronomie pop. 1854, tome I., p. 379.)

[1]) Diese Notiz findet sich in der erwähnten Chronik als Auszug aus „*denen annalibus oder chronikhwürdigen geschichten der Stadt Winterthur, durch Herren Bernhard Lindauer, Pastor Vitod.*“ (Schreiben des Prof. Wolf in Zürich vom 27. Juni 1865, in Nr. 1540 der Astrom. Nachr.)

sank er successive bis zur vierten Grösse herab. (*„Octobri et Novembri quartas in ordine stellas repræsentabat, tuncque, præsertim mense Novembri, undecimæ illi Cassiopeiæ stellæ, cui proxima erat, non dispar cernebatur, ita ut una ab altera insensibiliter discerneretur.“*) Zu Ende des Jahres 1573 und im Jänner 1574 übertraf er kaum Sterne fünfter Grösse. Im Februar 1574 war er nur noch sechster Grösse und verschwand im März 1574. (*„In Februario sextas et minimas quasque adumbrabat, donec ultimo mense Martio adeo exilis reddita sit, ut conspici ulterius prorsus desineret.“*)

Die Stellung des Sternes blieb, wie Tycho durch sorgfältige Messung der Abstände von anderen Sternen der Cassiopeja sich überzeugte, während der ganzen Dauer der Sichtbarkeit unverändert.

Sein Licht war in den beiden ersten Monaten weiss (*„ab initio, quando Veneri et Jovi magnitudine par videbatur, albicanti, claro, splenditentique lumine, gratoque et jucundo vultu iisdem beneficis planetis æquiparandæ, assimilabatur“*). Hierauf ging er durch die gelbe Farbe in die rothe über; im Frühjahre 1573 glich seine Farbe dem Mars, dann fast dem Sterne in der rechten Schulter des Orion, am meisten jener des Aldebaran. Zu Ende des Frühjahres 1573, besonders im Mai, nahm er eine weissliche Färbung an, welche mit einer, gegen das Ende der Sichtbarkeit hervortretenden, Trübung bis zum Verschwinden fortdauerte. (*„Dehinc juxta veris exitum, mense præsertim Majo, albedinem quandam sublividam induebat, qualis Saturni stellæ subesse videtur, quem colorem postmodum usque ad disparitionem ferme servabat, nisiquod, quo fini magis appropinqueret, eo eundem turbidiorem et hebetiorem obtusioremque successive redderet.“*)[1])

Das Verschwinden dieses Sternes bezieht sich jedoch nur auf Wahrnehmungen mit dem freien Auge, da das Fernrohr erst 34 Jahre später (1608) erfunden wurde; daher allfällige weitere — unter die sechste Grösse herabgehende — Lichtphasen damals nicht mehr verfolgt werden konnten.

---

[1]) Ueber die Wahrscheinlichkeit, dass das von Tycho angeführte Abnehmen der rothen Farbe, wenn nicht ganz, so doch grösstentheils, als subjectiv und blos von der Intensitätsabnahme des Sternes herrührend, zu betrachten sei, vergl. Zöllner „Photometrische Untersuchungen“, 1865, S. 249.

Tycho's Stern ist der vierzehnte in der chronologischen Reihe der sogenannten neuen Sterne und es wurde bereits bald nach seinem Erscheinen die Identität desselben mit den früher in den Jahren 945 und 1264 n. Chr. (zwischen Cepheus und Cassiopeja) sichtbar gewesenen neuen Sternen vermuthet.

Unter der Voraussetzung der — übrigens von Arago (Astronomie p., tome I., p. 425) bezweifelten — Periodicität dieses Sternes und bei Zugrundelegung der von Keill und Pigott angenommenen Dauer der Periode von 150 Jahren, würde in unseren Tagen ein Wiedererscheinen desselben zu gewärtigen sein. Argelander (Astr. Nachr. Nr. 1482) hat bereits vor mehr als 40 Jahren Untersuchungen über die Stelle, wo dieser mit B Cassiopeiæ bezeichnete Stern zu Tycho's Zeiten stand, angestellt, und d'Arrest[1]) hat vom Juli 1863 bis Ende Jänner 1864 ein bis zur 15. oder 16. Grösse vollständiges Verzeichniss über 212 Sterne angefertiget, welche sämmtlich in der Nähe der erwähnten Stelle sich befinden.

Aus diesen Arbeiten ergibt sich, dass die für 1. Jänner 1865 ermittelte Position des Tycho'schen Sternes ($\alpha = 4^0\ 19'\ 57''\ 7$; $\delta = + 63^0\ 23'\ 55''\ 4$) in merkwürdiger Weise mit jener des Sternes Nr. 129 von d'Arrest ($\alpha = 4^0\ 19'\ 30''$; $\delta = + 63^0\ 22'\ 9$) übereinstimmt.

Dieser letzterwähnte Stern, welcher von Argelander bei den früheren Beobachtungen zu Abo und Bonn nicht gesehen worden war, ist 10, 11^m und hat seither seine Helligkeit nicht merklich verändert. Den künftigen Lichtverhältnissen desselben bleibt es vorbehalten, über die vermuthete Identität mit Tycho's Sterne näheren Aufschluss zu geben.

Nächst Tycho's Sterne in der Cassiopeja erlangte jener neue Stern die grösste Berühmtheit, welcher im Jahre 1604 im rechten Fusse des Schlangenträgers (Ophiuchus) aufleuchtete. Herlicius will ihn schon am 27. September 1604 beobachtet haben. Johann Brunowsky, ein Schüler Kepler's, sah ihn am 10. October 1604 grösser, als alle Sterne erster Ordnung, grösser als Jupiter und Saturn, in deren Nähe er stand, aber doch weniger gross als Venus. Seine Scintillation war viel stärker, als jene des Tycho'schen Sternes und erregte beson-

---

[1]) Heis. Wochenschrift f. Astron. 1864. Nr. 36 und 37 enthält einen Auszug aus der von d'Arrest hierüber der Kopenhagener Akademie vorgelegten dänischen Abhandlung.

deres Erstaunen. Kepler, welcher ihn am 17. October 1604 erblickte, widmete ihm die Abhandlung *„de stella nova in pede Serpentarii“ 1606.* Gegen Ende Decembers 1604 und im Anfange des Jänners 1605 war der Stern noch heller als Antares, aber schwächer als Arcturus; am 21. April 1605 zeigte er sich 3^m und am 12. und 14. August 4^m; am 8. October war er, wegen der Dämmerung, nur noch schwer sichtbar, und im März 1606, wenn nicht schon früher, war er ohne jeder Spur verschwunden. Seine Farbe erschien keinen Veränderungen unterworfen, sondern blieb constant weiss. (Kosmos III., S. 225 und Arago Astron. 1854, I., p. 414 und 426.) Die Position dieses Sternes, welche bereits zweimal — von Lambert und Winnecke — irrig angegeben wurde, ist für 1855: $\alpha = 17^h\ 21'\ 57''$; $\delta = -21^0\ 21'\ 2$. (Astron. Nachr. Nr. 1521 und 1537.)

Vier Jahre vor dem Erscheinen des eben erwähnten Sternes entdeckte der Geograph Wilhelm Jansen im Schwan (in der Brust am Anfange des Halses) einen früher nicht beobachteten Stern, welcher die Bezeichnung 34 Cygni oder P Cygni erhielt. Kepler begann diesen Stern erst 2 Jahre später zu beobachten und führt ihn in der Abhandlung *„de stella nova tertii honoris in Cygno 1606“* stets nur als dritter Ordnung an, ohne eines bei dem ersten Erscheinen etwa bemerkbar gewesenen grösseren Glanzes zu erwähnen. Der Stern nahm, besonders seit 1619, an Helligkeit ab, und verschwand 1621. Dominique Cassini sah ihn 1655 neuerlich zur 3. Grösse gelangen und sodann verschwinden. Im November 1665 wurde er von Hevel abermals beobachtet; er war Anfangs sehr lichtschwach und nahm zwar später an Glanz zu, erreichte jedoch nicht wieder die 3. Grösse. Zwischen 1677 und 1682 war er nur noch 6. Grösse, und in dieser Helligkeitsstufe blieb er seither am Himmel, ohne dass weitere Lichtveränderungen sich ergeben haben. Seine Position ist für 1855: $\alpha = 20^h\ 12'\ 27''$; $\delta = +37^0\ 35'\ 1$; die Farbe stellt sich als ein wenig intensives Gelb dar.

Ob übrigens dieser Stern, welchen bereits John Herschel in die Liste der veränderlichen Sterne aufgenommen hat, mit Argelander als ein eigentlich neuer Stern angesehen werden könne, erscheint zweifelhaft, da, wie Schönfeld[1]) mit Recht bemerkt, durch Nichts er-

---

[1]) Note 102 zu dem „Kataloge von veränderlichen Sternen mit Einschluss der neuen Sterne“, von Prof. Dr. E. Schönfeld;

wiesen ist, dass dieser Stern im 16. Jahrhunderte, oder früher lichtschwächer als im 19. Jahrhunderte gewesen sei. Die Annahme Pigott's einer Periode von 18 Jahren ist jedoch entschieden unhaltbar, indem dieselbe den Erscheinungen des 17. Jahrhundertes nur unvollkommen und den neueren Wahrnehmungen gar nicht entspricht.

Chinesische Beobachtungen weisen noch auf zwei, zwischen den Jahren 1572 und 1604 erschienene, ausserordentliche Sterne hin; bezüglich des Sternes, welcher im Februar 1578 sich zeigte und als „gross wie die Sonne" bezeichnet wird, fehlt jedoch sogar die Angabe der Constellation, und bezüglich des zweiten Sternes wird nur angeführt, dass er am 1. Juli 1584 unweit α des Scorpions sichtbar gewesen sei.

Nach dem Sterne im Schlangenträger vom Jahre 1604 sind nur noch vier neue Sterne erschienen, und zwar in den Jahren 1609, 1670, 1848 und 1860.

Ueber den Stern vom Jahre 1609, welcher in dem Verzeichnisse des Ma tuan-lin erwähnt ist, mangeln alle näheren Bestimmungen.

Der von dem Karthäuser Anthelme am 20. Juni 1670 im Kopfe des Fuchses entdeckte neue Stern war 3. Grösse und sank schon am 10. August bis zur 5. herab. Er verschwand nach 3 Monaten, zeigte sich aber wieder am 17. März 1671 in der 4. Grösse. Dominique Cassini, welcher ihn 1671 fleissig beobachtete, fand sein Licht sehr veränderlich; im Februar 1672 verschwand er, am 29. März desselben Jahres wurde er abermals jedoch nur als 6^m sichtbar und ist seither spurlos verschwunden. (Kosmos III., Seite 226.) Die von Schönfeld (Katalog: S. 72 und Note 93) aus den Beobachtungen von Hevel und Picard für 1855 abgeleitete Position ist: $\alpha = 19^h\ 41'\ 37''$; $\delta = -\ 26^0\ 57'\ 7$. In der Nähe dieses Ortes steht ein Stern $11.^m$ (Position 1855: $\alpha = 19^h\ 41'\ 41''$; $\delta = +\ 26^0\ 57'\ 5$), welchen

---

Mannheim 16. Februar 1866. In diesem, von schätzenswerthen Noten begleiteten, Kataloge hat Schönfeld, welchem die Kenntniss der veränderlichen Sterne bereits so Vieles dankt, unter Benützung zahlreicher eigener Beobachtungen diejenigen auf diesen Gegenstand Bezug nehmenden Resultate niedergelegt, welche nach sorgfältiger Prüfung als die sichersten erschienen. Diese wichtige, 119 Sterne umfassende, Arbeit erschien in dem 32. Jahresberichte des Mannheimer Vereines für Naturkunde. 1866.

Hind 1852 April 24 : 10 . 11^m und 1861 Mai 24 : 12^m geschätzt hat, und welchen er daher für veränderlich und mit Anthelm's Sterne vielleicht identisch hält. Schönfeld sah den von Hind erwähnten Stern im Jahre 1865 häufig; glaubt jedoch nicht, dass er während dieses Jahres merkliche Lichtveränderungen gezeigt habe.

Der vorletzte neue Stern erschien gleichfalls im Schlangenträger; er wurde von Hind am 28. April 1848 entdeckt, war röthlichgelb und nur 5. Grösse. Nach Hind's Angaben war am 3. oder 5. April 1848 an der Stelle, wo 3 Wochen später der Stern gesehen wurde, noch kein Object von einer auch nur 9^m 5 erreichenden Helligkeit sichtbar. Der Stern nahm bis 5. Mai 1848 an Helligkeit zu, im Jahre 1850 war er jedoch bereits unter 10^m herabgesunken, worauf er sich bis mindestens 1856 mit mehreren Schwankungen auf 10 . 11^m oder 11^m erhielt. Gegenwärtig ist er selbst für die besten Fernröhre verschwunden oder dem Verschwinden nahe. Seine Position für 1848 ist: $\alpha = 16^h\ 50'\ 59''$; $\delta = -12^0\ 39'\ 16''$; oder für 1855: $\alpha = 16^h\ 51'\ 23''$; $\delta = -12^0\ 40'\ 0''$.

Der letzte (22.) neue Stern wurde am 21. Mai 1860 von Auwers und am 28. Mai 1860 von Pogson im Scorpion (Position für 1855: $\alpha = 16^h\ 8'\ 25''$; $\delta = -22^0\ 36'\ 7$) entdeckt. Er war 7. Grösse; stand fast in der Mitte des gedrängten, für schwächere Fernröhre als Nebelfleck erscheinenden, kugelförmigen Sternhaufens Nr. 80 Messier, und war, nach Pogson, am 9. Mai 1860 noch nicht sichtbar. Er nahm allmälig an Helligkeit ab, und war schon am 16. Juni 1860 nicht mehr zu erkennen[1]).

---

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1267 und 1392. Dieser Stern ist auch in der neuesten 5. Auflage von Littrow's „Wunder des Himmels" 1866, S. 634, angeführt, und wird von Schönfeld (Katalog Nr. 70) — wenngleich nur als Nova? — besprochen; Mädler hat jedoch in der 6. Auflage des „Wunderbaues des Weltalls" 1867, S. 486, in dem Verzeichnisse der neuen Sterne die Erwähnung dieses Sternes unterlassen.

Hingegen führt Mädler (a. a. O.) als 22. neuen Stern, einen Stern vom Jahre 1850 an und bemerkt bezüglich desselben S. 488 Folgendes: „Von Schmidt zu Bonn im Jänner 1850 und bald darauf auch von Hind gesehen. Er war 6. Grösse und vom glänzendsten Roth. Sein Ort ist im südlichen Theile des Orion ($4^h\ 52'\ 47''$ und $-10^0\ 2\ 9''$ für 1850). Später ist er nicht mehr aufgefunden worden, obgleich Schmidt im De-

Die meisten der neuen Sterne ($\frac{4}{5}$) sind in der Milchstrasse oder in der Nähe derselben aufgetaucht; bei der in dieser Region vorwaltenden dichteren Anhäufung von Sternen erscheint es jedoch, wenigstens vorläufig, zweifelhaft, ob diesem Umstande eine auf einen etwaigen Zusammenhang der Erscheinungen hinweisende höhere Bedeutung beigelegt werden könne.

Die kürzeste Lichtdauer zeigte der Stern vom Jahre 389 (nach anderen Angaben vom Jahre 388 oder 398) n. Chr., welcher bei Atair im Adler mit der Helligkeit der Venus aufstrahlte und nur 3 Wochen sichtbar war. An diesen reihen sich sodann der von Hepidanus, Mönch in St. Gallen, angeführte Stern, welcher zu Ende des Monates Mai 1612 (oder wahrscheinlicher 1606) im Widder erschien, durch ungewöhnliche Grösse und Glanz die Augen blendete, und nach 3 Monaten, während welcher er bald grösser bald kleiner und zuweilen sogar unsichtbar war, verschwand; sowie endlich der in der ersten Hälfte des 9. Jahrhundertes (827 ?) von den arabischen Astronomen Haly und Giafar Ben-

---

cember 1850 und im Jänner 1851 eifrig darnach suchte." Aus einer Mittheilung, welche ich der Güte des Herrn Directors der Sternwarte zu Wien C. v. Littrow verdanke, ergibt sich, dass diese Angabe Mädler's nur auf Verwechslung ursprünglicher und Ausserachtlassung späterer Daten beruhe, und dass der vermeintlich neue Stern mit dem durch sein intensives Roth als „Crimson star" bekannten veränderlichen Sterne R Leporis ($\alpha = 4^h\ 53'\ 0$; $\delta = -15^0\ 1'\ 7$ für 1855) identisch sei. Hind hat diesen Stern bereits im October 1845 als ein merkwürdiges Object erkannt und die diesfälligen Wahrnehmungen im Jahre 1850 (Astron. Nachr., Band XXX., S. 276) veröffentlicht. Da in Folge eines Druckfehlers die Position in der Declination unrichtig angegeben erschien (-12^0 statt -15^0), so hat Schmidt den Stern, als er ihn suchte, nicht aufgefunden und daher für verschwunden gehalten. (Astron. Nachr., Band XXXII., S. 259.) Im Jahre 1855 erkannte jedoch bereits Schmidt die Veränderlichkeit desselben. (Astron. Nachr., Band XLII., S 111.)

In dem, dem „Wunderbaues des Weltalls" beigegebenen, auf Mittheilungen Winnecke's beruhenden Verzeichnisse veränderlicher Sterne wird übrigens auch R Leporis unter Nr. 21 angeführt und ersichtlich gemacht, dass derselbe im Jahre 1855 von Schmidt als veränderlich erkannt worden sei und im Maximum zur 7^m hinanreiche, im Minimum aber unter 10^m herabsinke; das Werk selbst enthält jedoch keine nähere Erörterung dieses Sternes.

Mahomed Albumazar im Scorpion beobachtete Stern, dessen Licht dem „des Mondes in seinen Vierteln" geglichen haben soll, und welcher nach 4 Monaten entschwunden war. (Kosmos III., S. 222 und 223.)

Die längste mit freiem Auge wahrnehmbare Lichtdauer charakterisirt den bereits besprochenen Stern vom Jahre 1600 im Schwan; oder, wenn dieser Stern nicht als ein neuer angesehen wird, Tycho's Stern, welcher 16 Monate leuchtete. —

So wie aber neu erschienene Sterne wieder verschwanden, so sind auch andere Sterne unsichtbar geworden.

Nach Argelander's Ausspruche ist allerdings die Ueberzeugung der Gewissheit, dass ein Stern an dem Himmel wirklich seit einer bestimmten Epoche verschwunden sei, nur mit grosser Sorgfalt zu erlangen, indem Beobachtungs-, Reductions- und Druckfehler [1]) oft die besten Kataloge entstellen. Gleich wohl gibt es Sterne, bei welchen ein thatsächlich eingetretenes Verschwinden kaum bezweifelt werden kann, z. B. bei dem von Flammsteed als 5^m verzeichneten Sterne 55 im Hercules, welchen Wilhelm Herschel noch wiederholt und zuletzt am 11. April 1782 beobachtete, welcher jedoch am 24. März 1791 nicht mehr aufgefunden werden konnte und seither nicht wieder erblickt worden ist [2]). —

Die bisher berührten Erscheinungen bilden nur einige, wenn auch extreme, Glieder in der Reihe jener Veränderungen, welche in dem

---

[1]) Als Beispiel sei hier erwähnt, dass die von W. Herschel vorgenommene Vergleichung der Originalbeobachtungen Flammsteed's mit dem Flammsteed'schen Himmelsatlas und dem britischen Kataloge ergab, dass der Katalog 111 Sterne enthielt, welche nur durch Rechnungs- und Schreibfehler sich in denselben eingeschlichen hatten, und dass andererseits 500—600 genau beobachtete Sterne weggelassen worden waren.

Auf die im Texte erwähnte Schwierigkeit einer verlässlichen Schlussfolgerung hat schon Bode in seinen astronomischen Jahrbüchern aufmerksam gemacht; — Bode glaubte übrigens (Erläuterungen der Sternkunde, 1793, Band II., S. 732) sich noch darauf stützen zu können, „dass solche erhabene Gegenstände (wie die Sterne) nicht so leicht Verwandelungen unterworfen sind."

[2]) Der erwähnte Stern ist einer der eilf Flammsteed'schen Sterne, welche, obgleich anscheinend genau beobachtet, am Himmel nicht mehr aufgefunden werden. W. Herschel vermisste in dem „vierten Verzeichnisse der vergleichenden Lichtstärken" auch den neunten Stern im Stier (nach

Lichte der Sterne in der mannigfachsten Art und in den verschiedensten Abstufungen sich zeigen, und welche wenigstens vorderhand zum Theile regellos vor sich zu gehen scheinen, zum Theile aber als in mehr oder minder regelmässigen Perioden eingeschlossen sich darstellen.

Beispiele für die Gruppe der regellos oder doch in unerforschten Perioden vor sich gehenden Lichtänderungen bieten — ausser den vorwiegend hieher zu zählenden kurzzeitigen und den verschwundenen Sternen — jene, übrigens nicht häufigen, Sterne, bei welchen eine Zunahme der Helligkeit bemerkt wurde, z. B. der Stern 31 im Drachen, welchen Flammsteed 7^m, Herschel (1783) aber 4^m fand; die Sterne 4 und 10 des kleinen Hundes und die Sterne 14, 22 und 50 des Orion (nach Westphal's Beobachtungen 1819 gegenüber jenen von Herschel 1795) u. s. w.; sowie jene Sterne, bei welchen eine Abminderung des Lichtes erfolgte, z. B. der von Hypparch — in Verbesserung des Aratus — „als ein schöner und merkwürdiger Stern" bezeichnete Stern im Vorderfusse des Widders, welcher jetzt nur 4^m ist und als solcher schon zur Zeit des Ptolomaeus sichtbar war, die Sterne 18 und 25 des Orion u. s. w.

Hieher gehören ferner jene unregelmässigen Helligkeitsschwankungen, welche mehrere Sterne zeigen, zum Beispiel β im kleinen Bären, einige der hellen Sterne im grossen Bären, ε Pegasus, η Schwan, die in neuester Zeit die Aufmerksamkeit besonders fesselnden Sterne im Trapez des Nebelfleckes des Orion u. s. w.; sowie mehrere Doppelsterne, z. B. ε und π des Widders u. s. w.

In diese Kategorie ist vorläufig auch die auffallende plötzliche Lichtphase zu reihen, welche im vorigen Jahre (1866) ein Stern in der nördlichen Krone darbot.

Der rastlos thätige Director der Sternwarte zu Athen Fr. Julius Schmidt[1]) gewahrte nämlich am 13. Mai 1866 Abends $8^h\ 48'$ ($7^h\ 21'$ m. Pariser Zeit), als das den Himmel bedeckende Gewölk zu zerreissen begann, unterhalb ε Coronae einen neuen Stern, welcher nur wenig heller als α Coronae — also $2,3^m$ — die sonst so auffällige Configu-

---

Flammsteed); dieser Stern wurde jedoch von Piazzi und Taylor wieder gesehen und dürfte daher ein in langen Perioden veränderlicher sein.

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1590 und Heis Wochenschrift f. Astron. 1866, Nr. 23.

ration des genannten Sternbildes ganz veränderte. Die Farbe des Sternes war gelbweiss, etwas mehr gelb als α Coronae.

Schmidt stellte alsbald die, auch durch alle weiteren Beobachtungen zweifellos constatirte, Identität dieses Sternes mit dem in der Bonner Durchmusterung, Band IV., p. 113, mit Nr. 2765 angeführten Sterne fest, welcher, nach Argelander, am 18. Mai 1855 und am 31. März 1856 jedesmal als 9 . 10^m beobachtet worden war.

An demselben Tage Abends 10 Uhr hatte auch Courbebaisse[1]) in Rochefort den erwähnten Stern, als α Coronae gleich, wahrgenommen.

Hinsichtlich der Frage, ob dieser Stern nicht bereits vor dem 13. Mai einen auffallenden Glanz gezeigt habe, bemerkt Courbebaisse, dass der Himmel am 12. Mai bedeckt war, und dass er sich nicht erinnere, den Stern am 11. Mai gesehen zu haben; Schmidt stellt jedoch eine dem 12. Mai Abends 11 Uhr vorausgegangene, für das freie Auge erkennbare hellere Lichtphase dieses Sternes bestimmt in Abrede.

Schmidt führt hiefür an, dass er mit Ausnahme des 1. und 9. Mai 1866, wo die Luft dunstig war, jeden Abend die gewöhnlichen Beobachtungen im Freien und vorzugsweise in der Richtung Süden und Südosten angestellt, am 8., 10. und 12. Mai nach R Coronae mit dem Sucher gesehen, und am 12. Mai zwischen $8^1/_2$ und $9^3/_4$ Uhr die Stelle bei R Coronae betrachtet und in dieser Gegend lange nach Meteoren aus gesehen habe, und gelangt sohin zu dem Schlusse, dass vor dem 12. Mai 1866 Abends 11 Uhr an jener Stelle zuverlässig noch kein Stern von mehr als 4. Grösse sichtbar war, da derselbe durch die von ihm bewirkte Störung der Gestalt des ganzen Sternbildes ihm sogleich hätte auffallen müssen[2]).

Mit dieser Anführung sind die Beobachtungen von Birmingham[3]) in Tuam (Irland) und Farguhar[4]) in Washington, nach welchen der in Rede stehende Stern bereits in der Nacht des 12. Mai in dem Glanze eines Sternes 2^m leuchtete, allerdings vereinbar, und es ist demnach die Thatsache, dass dieser Stern schon in der letzterwähnten

---

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1586 und Heis a. a. O.

[2]) Astron. Nachr. Nr. 1590, 1597 und 1615.

[3]) Astron. Nachr. Nr. 1597 und 1615.

[4]) Astron. Nachr. Nr. 1597.

Nacht als 2^m^ glänzte, als festgestellt zu betrachten; hingegen muss die Verlässlichkeit der Angabe W. Barker's in London (West-Canada), welcher den Stern schon am 4. Mai gleich ϵ Coronae und am 10. Mai gleich α Coronae gesehen haben will, mit Grund bezweifelt werden[1]).

Nach den weiteren übrigens nicht völlig übereinstimmenden Beobachtungen war der Stern

		Grösse			Grösse
Mai	14.	3	Juni	4.	8·6
„	15.	4·5	„	6.	8·8
„	16.	4	„	7.	9·0
„	17.	5·5	„	8.	8·8
„	19.	6	„	11.	9·0
„	21.	7	„	12.	9·2
„	24.	8	„	13.	9·0
„	30.	8·2	„	20.	9·1

und sank sodann, mit einigen erheblichen Schwankungen, bis 9 . 10^m^ herab.

Schmidt, welcher den Stern seit 1. September 1866 nicht mehr am Refractor beobachtete, nahm, als er ihn am 5. October 1866 wieder aufsuchte, eine so bedeutende Lichtzunahme wahr, dass die teleskopische Configuration des Sternbildes hiedurch alterirt erschien, und schätzte seinen Glanz auf 8^m^ oder 8^m^ 7[2]).

Dies sind die letzten Nachrichten, welche über die weiteren Lichtphasen dieses seither mit „T Coronae" bezeichneten Sternes in den „Astro-

---

1) Schon Hind erklärte (Astron. Nachr. Nr. 1601): „*the observations by Mr. Barker afford a proof*", und Lynn bemerkt (Astron. Nachr. Nr. 1615) mit Beziehung auf die oben angeführte bestimmte Erklärung Schmidt's: „*I do not know what astronomers generally will think off atl these facts, but we are certainly driven to one of three conclusions. Either negative evidence from the most competent persons placed in circumstances when they are most likely to feel certain of a point of this kind is worth nothing, or Mr. Barker has made errors in the dates of his observations by forgetfulness to record them immendiately after they ware made, or the star must have disappeared and reappeared to the unarmed eye in a manner very extraordinary indeed.*" Bei der Unzulässigkeit der ersten und bei der Unwahrscheinlichkeit der dritten Annahme kann wohl nur die zweite Voraussetzung Lynn's: einer Irrung an Seite Barker's," platzgreifen.

2) Astron. Nachr. Nr. 1613. In der von Heis, Wochenschrift f. Astron. 1866, Nr. 47, gebrachten kurzen Anzeige Schmidt's, ist der 15. October 1866 als der Tag der diesfälligen Beobachtungen angegeben.

nomischen Nachrichten" und in der von Heis herausgegebenen „Wochenschrift für Astronomie" enthalten und, so viel mir bekannt ist, bisher überhaupt veröffentlicht worden sind.

Herr Professor v. Niessl und ich haben in den jüngst verflossenen drei Wochen wiederholt das gegenwärtige Lichtverhältniss dieses Sternes zu ermitteln versucht; — die constante Bewölkung des Himmels in den gegenwärtig allein zur Beobachtung sich eignenden späteren Nachtstunden gestattete jedoch keine Wahrnehmung und nur am 5. Februar d. J. nach 1^h Morgens war es während einer rasch vorübergehenden und überdies nicht genügenden Aufhellung möglich, mindestens die Ueberzeugung zu erlangen, dass gegenüber der am 5. October 1866 von Schmidt wahrgenommenen Phase, eine weitere Lichtzunahme nicht vorhanden war, und dass vielmehr die Helligkeit wieder — und zwar wahrscheinlich erheblich — sich abgemindert habe.

Von hohem Interesse erscheint das Ergebniss der Spectraluntersuchung, welcher dieser Stern zur Zeit seines grösseren, wenn auch bereits in der Abnahme begriffenen Lichtes unterzogen wurde.

Wolf und Rayet in Paris fanden am 20. Mai 1866, dass das Spectrum dieses Sternes nicht die das Licht der Sonne und der Sterne characterisirenden dunklen Streifen, sondern die den verbrennenden Gasen eigenthümlichen hellen Streifen erkennen lasse und schlossen hieraus, dass der Stern seinen Glanz hauptsächlich verbrennenden Gasen verdanke.

Huggins und Miller in London, auf deren wichtige spectralanalytische Untersuchungen[1]) des Lichtes kosmischer Körper ich im weiteren Verlaufe dieses Vortrages noch zurückkommen werde, erkann-

[1]) Der Apparat, welcher bei diesen Untersuchungen angewendet wurde, ist eingehend beschrieben: Philosophical Transactions 1864, Vol. 154, part. II., in der Abhandlung: *„On the Spectra of some of the fixed Stars"; by William Huggins and W. A. Miller (received April 28 — read Mai 26, 1864), p. 415, §. II.* Der eigentliche Spectralapparat wurde angebracht an dem Oculare eines Refractors von acht Zoll *(inches)* Oeffnung und zehn Fuss Focallänge, dessen Objectiv von Alvan Clark in Cambridge *(Massachusetts)* verfertigt worden war und von Huggins und Miller als *„a very fine one"* bezeichnet wird. Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Apparates heisst es p. 417: *„The satisfactory performance of this apparatus is proved by the very considerable dispersion*

ten jedoch, als sie am 16. Mai 1866 ihre Beobachtung dem in Rede stehenden Sterne zuwandten, dass ausser einem Spectrum mit hellen Streifen, auch noch eines mit dunklen Streifen vorhanden war [1]).

Das Licht des Sternes erwies sich als zusammengesetzt und floss aus einer doppelten Quelle, wobei jede Lichtquelle ein besonderes Spectrum gab.

Das eine — zusammenhängende — Spectrum war analog jenem der Sonne; das Licht, welches in diesem Spectrum sich kundgab, wurde ausgesandt von einer glühenden festen oder flüssigen Photosphäre, und erlitt eine theilweise Absorption, indem es durch eine Atmosphäre von Dünsten hindurchging, deren Temperatur niedriger, als jene der Photosphäre war.

Das zweite Spectrum, welches hervortrat, und welches über dem eben erwähnten Spectrum sich zeigte, bestand aus einigen hellen Linien, welche ihr Licht einer intensiv erhitzten Materie verdankten, die im gasförmigen Zustande sich befand; wobei der Umstand, dass die hellen Linien glänzender, als die entsprechenden Theile des zusammenhängenden Spectrums waren, darauf hindeuteten, dass das Gas, von welchem das durch die hellen Linien repräsentirte Licht ausging, eine viel höhere Temperatur als jene der Photosphäre des Sternes hatte [2]).

Die Beobachtungen wurden am 17., 19., 21., 23 und 24. Mai 1866 fortgesetzt, hiebei jedoch keine entscheidenden Aenderungen wahr-

---

and admirably sharp definition of the known lines in the spectra of the sun and metallic vapours. When it is directed to the sun, the line D is sufficiently divided to permit the line within it, marked in Kirchhoffs map as coincident with nikel, to be seen. The close groups of the metallic spectra are also well resolved."

1) Huggins in Astron. Nachr. Nr. 1586 und 1592.

2) Huggins gibt (Astron. Nachr. Nr. 1586) nachstehende nähere Beschreibung der erwähnten beiden Spectra:

„*Description of the principal spectrum. In the red a little more refrangible than* ***C*** *of the solar spectrum are two strong dark lines of absorption. The interval between these and a line a little less refrangible than* ***D*** *is shaded by of number of dark lines. A less strongly marked line is seen about* ***D***. *Between* ***D*** *and a part of the spectrum about* ***b*** *of the solar spectrum, the line of absorption are numerous but very thin and foint. A little beyond* ***b*** *commences a series of groups of dark lines.*

genommen. Vom 16. Mai angefangen, nahm das zusammenhängende Spectrum rascher an Helligkeit ab, als das Gasspectrum, so dass am 23. Mai, obgleich das Spectrum im Ganzen schon sehr matt („*faint*“) war, die hellen Linien glänzend erschienen im Vergleiche mit dem zusammenhängenden Spectrum.

Bei der ersten Beobachtung am 16. Mai bemerkten übrigens Huggins und Miller einen matten Nebel, welcher sich in geringer Entfernung rings um den Stern erstreckte und an der äusseren Grenze stufenweise verschwand. Die sorgfältige Vergleichung mit den benachbarten Sternen ergab, dass diese Erscheinung eines sehr matt leuchtenden Nebels in der That dem Sterne selbst angehörte. Am 17. Mai war dieser Nebel nur noch zu vermuthen; am 19. und 21. Mai war er nicht mehr zu sehen[1]).

Description of the Gaseous Spectrum. A bright line much brighter than the part of the principal spectrum where it occurs, coincides with Frauenhofer's F. Af rather more than one fourth of the distance between F and G a second and less brillant line was seen. Beyond this line and at less than a third of its distance from F a third bright line still fainter, and either double or nebulous, was abserved. A fourth bright line was seen by glimpses in the more refrangible part of the spectrum. In the red, in the position of Frauenhofer's C a bright red band was seen.

It is well known that C and F of the solar spectrum coincide with lines of hydrogen. On the evening of the 17 May I observed the lines of hydrogen heated by the induction spark in the instrument simultaneously with the bright line of this remarkable star. The brightest line coincided with the centre of the indefined hydrogen line in the green. On account of the faintness of the stellar spectrum the coincidence of the red band could not be determined with certainty, but it appeared to agree in position in the spectrum with the red line of hydrogen. If hydrogen be really the gas from which the lines of this star emanate, the conditious under wich it has become luminous are probably different from those of terrestrial flammes. The line in the star is brillant and well defined af the edges, but the green line of hydrogen is usually mor expanded and less luminous than the strong red line, wich characterises the spectrum of this gas. The faint line seen by glimpses in the more refrangible part of the spectrum of the star, may correspond with the blue line of hydrogen.

[1]) Bezüglich der Farbe des Lichtes dieses Sternes bemerkt Huggins (Astron. Nachr. Nr. 1592): *The position of the groups of dark lines*

Das plötzliche Aufflammen dieses Sternes und das rasche Vergehen seiner Helligkeit in Verbindung mit den näheren Ergebnissen der Spectraluntersuchung führt, wie Huggins bemerkt, zu der kühnen Annahme, („*bold speculation*“); dass in Folge einer im Innern des Sternes stattgefundenen Revolution eine ansehnliche Menge von Gas frei wurde, dass das vorhandene Wasserstoffgas durch Verbindung mit einem anderen Elemente sich entzündete und so das Licht erzeugte, welches durch die hellen Linien characterisirt war, und dass zu gleicher Zeit das verbrennende Gas die feste Materie der Photosphäre *(the solid matter of the photosphere)* bis zum heftigen Erglühen erhitzte. „*As the hydrogen becomes exhausted, all the phenomena diminish in intensity and the star wanes.*“

Huggins und Miller fanden übrigens die Gruppirung der dunklen Linien im Absorptionsspectrum des Sternes jener im Spectrum von α Orionis und β Pegassi, bei welchen keine Spur von Wasserstoffgas sich zeigt, ähnlich; dieselbe Wahrnehmung ergibt sich aber auch bei den veränderlichen Sternen, welche orange oder gelblich gefärbt erscheinen, während alle weissen oder weissblauen Sterne Spectra haben, in welchen die dunklen Linien, die ihre Entstehung der Absorption durch Wasserstoff verdanken, sehr stark, hingegen die anderen Linien sehr schwach und dünn sind; was, in Verbindung mit anderen Beobachtungen, der Vermuthung begründet, dass der Wasserstoff innig zusammenhänge mit den wichtigeren Unterschieden in der physischen Beschaffenheit der Sterne. —

Die Kenntniss der periodisch veränderlichen Sterne gehört vorwiegend der neueren und neuesten Zeit an. Argelander führte im Jahre 1843 in dem in Schumacher's Jahrbuche für 1844 enthaltenen Aufsatze „an Freunde der Astronomie“ 18 derartige, fast sämmt-

---

showes that the light of the photosphere after passing through the absorbent atmosphere is yellow. The light, howewer, of the green and blue bright lines makes up to some extent for the green and blue rays (of other refrangibilities) which have been stoffed by absorption. To the eye therefore the star appears nearly white. Before the star waned, there was noticed an occasional preponderance of yellow or blue. Mr. Baxendell, without knawing the results of prismatic analysis, wrote to me that the impression he received was „as if the yellow of the star were seen through on overlying film of a blue tint.“

lich dem freien Auge sichtbaren Sterne an, nämlich: 1. Mira im Wallfisch, 2. χ Schwan, 3. 30 Wasserschlange, 4. Algol, 5. η Adler, 6. β Leier, 7. R im Löwen, 8. δ Cepheus, 9. α Hercules, 10. R nördliche Krone, 11. R Sobiesky'sches Schild, 12. R Jungfrau, 13 R Wassermann, 14. R Schlange, 15. S Schlange, 16. α Cassiopeja, 17. α Orion und 18. α Wasserschlange. In der Tabelle, welche Argelander in dem im Jahre 1850 erschienenen dritten Bande des Kosmos gab, wurde diese Anzahl bereits um 6 vermehrt, nämlich um den schon im Jahre 1829 von Schwerd als veränderlich erkannten Stern R Krebs, dann um die in den Jahren 1846—1848 von Heis, Schmidt und Hind als veränderlich entdeckten Sterne: ε Fuhrmann, ζ Zwillinge, β Pegasus, R Pegasus und S Krebs; wobei übrigens die nähere Bestimmung der Dauer der Periode von ε Fuhrmann und S Krebs noch nicht möglich erschien. Gegenwärtig ist mit Rücksicht auf jene Daten, welche dem von Chambors im Jahre 1864 veröffentlichten, von Schjellerup und Schönfeld (Astron. Nachr. Nr. 1521 und 1523) theilweise berichtigten „*Catalogue of variable Stars*“ (Astron. Nachr. Nr. 1496) und Schönfeld's Catalog vom Jahre 1866 zu Grunde liegen, die Zahl der mit einiger Verlässlichkeit als periodisch veränderlich sich darstellenden Sterne, gegenüber dem Jahre 1850, auf das Vierfache gestiegen.

Das vorliegende Materiale erscheint jedoch zur Erkenntniss des den Lichtwechsel leitenden mathematischen Gesetzes noch ganz ungenügend, indem auch die periodisch veränderlichen Sterne fast nichts gemeinsam haben, als — dass sie ihre Helligkeit in mehr oder minder regelmässigen Perioden ändern.

Die Periode reicht bei den verschiedenen Sternen von einigen Tagen bis zu mehreren Jahren, und es ist die Dauer der jeweiligen einzelnen Perioden keineswegs constant, sondern erscheint — fast ausnahmslos — Schwankungen und Ungleichheiten unterworfen, welche übrigens ebenfalls sich nicht gleich bleiben und mitunter einem verwickelten Cyclus angehören.

Die Extreme der Helligkeit erstrecken sich von einigen Grössenstufen (Theilen einer Grössenclasse) bis zu mehreren Grössenclassen; bei den einzelnen Sternen treten überdies in den jeweiligen Perioden nicht selten Anomalien der Helligkeit hervor.

Die Steigerung und Abminderung des Lichtes schreitet nicht gleichförmig fort, sondern zeigt bei einigen Sternen einen Stillstand oder Rück-

sprünge, durch welch' letztere die sogenannten secundären Maxima und Minima bedingt werden.

Die Zunahme der Helligkeit erfolgt in der Regel, jedoch nicht durchgängig, rascher als die Abnahme, und die kleinste Lichtphase dauert meistens viel länger als die grösste.

Die überwiegende Mehrzahl dieser Sterne ist roth oder orange gefärbt; doch gibt es unter ihnen auch weisse und gelbe Sterne.

Der Stern, auf dessen periodische Lichtänderung man zuerst aufmerksam wurde, ist o im Wallfische, nach Beyer's Bezeichnung; oder „Mira" oder „Mira Ceti", wie er seit Hevel's Abhandlung „*Historiola novae ac mira stellae in collo Ceti, 1662*" genannt wird. David Fabricius, Prediger zu Ostell in Ostfriesland, sah nämlich diesen Stern am 13. August 1596 als 3^m, beobachtete ihn bis zu dem im October 1596 erfolgten Verschwinden und sah ihn abermals am 15. Februar 1609; worauf Kepler ihn im August desselben Jahres aber vergeblich (mit freiem Auge) aufsuchte. Johann Phocylides Holwarda, Professor zu Franecker, erkannte auf Grund der Beobachtungen vom December 1638 bis November 1639 die Periodicität des Lichtwechsels und Ismael Bullialdus *(„Ad Astronomos monita duo: primum de stella nova, quae in collo Ceti etc., 1667")* leitete aus den Beobachtungen von 1638—1660 die Dauer der Periode mit 333 Tagen ab, wobei er darauf aufmerksam machte, dass der Stern in dem Maximum, in welchem er etwa 15 Tage verweile, bald heller, bald schwächer erscheine, und dass die Dauer der Lichtzunahme und Abnahme, sowie jene der Sichtbarkeit überhaupt, nicht constant sei.

Ob dieser Stern in dem Minimum der Helligkeit ganz unsichtbar werde, ist nach der gewöhnlichen Annahme noch unentschieden, da er zur Zeit des Minimums, manchmal als 11^m oder 12^m gesehen, zuweilen aber in 3- und 4füssigen Fernröhren nicht sichtbar gewesen sein soll. Schönfeld[1]) bemerkt jedoch, dass der Stern in Minimum, welches in neuerer Zeit mehrfach von Schmidt und im Jahre 1855, wenn auch unvollkommen, von Schönfeld selbst beobachtet wurde, schwerlich oder wenigstens nur ausnahmsweise unter 9^m oder $9 . 10^m$ herabsinken dürfte.

---

[1]) Katalog im 32. Jahresberichte des Mannheimer Vereines für Naturkunde, 1866, S. 77.

Sobald der Stern die Helligkeit 6^m erreicht und somit dem freien Auge sichtbar wird, nimmt er Anfangs rasch, dann langsamer und zuletzt kaum merklich an Helligkeit zu; worauf er nach eingetretenem Maximum Anfangs langsam, später aber wieder rascher an Licht abnimmt. Nach Argelander dauert die Zeit der Lichtzunahme von 6^m angefangen im Durchschnitte 50 Tage, jene der Lichtabnahme bis zur 6^m: 69 Tage, so dass der Stern ungefähr vier Monate dem freien Auge sichtbar ist; diese Sichtbarkeit dauerte jedoch zuweilen fünf Monate, während sie manchmal nur drei Monate umfasste. Die Lichtzunahme währte im Jahre 1679 nur 30, im Jahre 1709 dagegen 67 Tage, — die Abnahme erfolgte im Jahre 1660 in 52, im Jahre 1839 in 91 Tagen. Das eben erwähnte Verhältniss der Dauer der Lichtzunahme zur Abnahme (5 : 7) ist gleichfalls nicht constant; im Jahre 1840 war das Verhältniss 5 : 4. Eben so erscheint die Dauer des Maximallichtes nicht stets dieselbe; manchmal bleibt die Lichtintensität fast während eines Monates ziemlich unverändert, während zuweilen schon nach wenigen Tagen die Abnahme deutlich hervortritt.

In gleicher Art ist auch das Mass der jeweiligen grössten Helligkeit erheblichen Schwankungen unterworfen. Bezeichnet man mit Argelander die Helligkeit der schwächsten, mit freiem Auge eben noch sichtbaren Sterne mit 0, jene des bekannten Sternes erster Grösse α im Stier (Aldebaran) mit 50, so hat die Helligkeit von Mira ceti im Maximum zwischen 20 bis 47 geschwankt; die mittlere Helligkeit ist 28, oder beiläufig jene des Sternes γ im Wallfisch.

Nicht minder unregelmässig zeigt sich aber auch die Dauer der Periode. Im Mittel beträgt die Periode 331 Tage 20 Stunden; ihre Schwankungen steigen aber bis auf einen Monat, denn der kürzeste, von einem Maximum zum nächsten, verflossene Zeitraum war 306, der längste dagegen 367 Tage. Diese Unregelmässigkeiten werden noch auffallender, wenn man die einzelnen factischen Helligkeitsmaxima mit jenen vergleicht, welche stattfinden sollten, wenn man die Maxima unter Annahme einer gleichförmigen Periode berechnet. Die Unterschiede zwischen Rechnung und Beobachtung steigen dann auf 50 Tage, wobei sich zugleich zeigt, dass die Unterschiede mehrere Jahre hintereinander nahe von derselben Grösse und Richtung sind. Dies deutet offenbar auf eine Störung in den Lichterscheinungen hin, welche eine lange Periode hat. Die genauere Rechnung hat bewiesen, dass man mit Einer Störung

nicht ausreicht, sondern mehrere annehmen muss, welche freilich aus derselben Ursache herrühren können (Argelander in Kosmos III., S. 246). Die von Argelander zur Berechnung der Maximumsepochen entwickelte Formel ist — in der von Schönfeld[1]) vorgenommenen Uebertragung von 1751 auf die Epoche 1865 — folgende:

1865 December 29, 13 mittl. Zeit Paris + 331, 3363 E

$$+ 10{,}48 \sin.\left(\frac{360^0}{11} E + 250^0\ 1'\right)$$

$$+ 18{,}16 \sin.\left(\frac{45^0}{11} E + 27^0\ 9'\right)$$

$$+ 33{,}90 \sin.\left(\frac{45^0}{22} E + 68^0\ 3'\right)$$

$$+ 65{,}31 \sin.\left(\frac{15^0}{11} E + 178^0\ 26'\right)$$

diese Elemente lassen jedoch noch immer (grösstentheils unregelmäsige) Abweichungen bis zu 26 Tagen übrig.

Das vorletzte Maximum fiel nach Schmidt auf 1866 Februar 24, 25 Athener Zeit, wobei der Stern eine Stufe heller als α ceti war[2]).

Die neuerliche Sichtbarkeit dieses Sternes für das freie Auge war im November 1866 zu gewärtigen; nach meinen Wahrnehmungen war jedoch derselbe mindestens bis 13. December 1866 noch nicht sichtbar. Heis, welcher den Lichtverhältnissen der Sterne eine langjährige unermüdete Aufmerksamkeit zuwendet, sah ihn (Woch. f. Astr. 1866, S. 414) am 19. December 1866 (und zwar wegen des nahen Mondes im Kometensucher) 3 Stufen heller als 396 (Bode) und 4 Stufen schwächer als 75 Fl.; Mira hatte demnach damals die 6. Grösse bereits überschritten. Am 30. December 1866 fand ihn Heis (W. f. Astr. 1867, S. 13) 1, 5 Stufe heller als 75 Fl. und $2^1/_2$ Stufen schwächer als ν ceti; und am 5. Jänner 1867 (a. a. O., S. 23) fast in gleicher Helligkeit mit ν ceti und vielleicht nur um eine halbe Stufe schwächer als den letztgenannten Stern. Als ich nach längerer Unterbrechung Mira wieder beobachten konnte, war er am 1. Februar 1867, $7^h = \nu$ ceti, und zeigte am 4. Februar 7^h 5 die erhebliche Abminderung um 4 Stufen (Mira = 75 Fl.); daher derselbe unzweifelhaft schon in der Abnahme

---

1) Katalog, S. 66, Nr. 12 und S. 77.

2) Astron. Nachr. Nr. 1586.

begriffen ist. Da Mira, wie bereits oben bemerkt wurde, im Maximum regelmässig mindestens bis zur Helligkeit von γ im Wallfisch hinaufsteigt, so ist mit Grund vorauszusetzen, dass die am 5. Jänner und 1. Februar 1867 beobachtete geringe Helligkeitsstufe von nur = ν ceti nicht die höchste, diesmal überhaupt erreichte, gewesen, und dass das stattgefundene Maximum in den zwischen den letztgenannten 2 Beobachtungen liegenden Zeitraum von 26 Tagen gefallen sei. Ungeachtet aber der Zeitpunct, wann dieses Maximum eintrat, noch unbekannt ist und obgleich auch der Zeitpunct, wann Mira wieder für das freie Auge verschwinden werde, jetzt noch ungewiss erscheint, so muss doch schon aus den vorliegenden Daten eine ungewöhnlich kurze Dauer der diesmaligen, für das freie Auge sichtbaren Helligkeit gefolgert werden, und es ist ferner mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Zunahme und Abminderung der Helligkeit successive erfolgt und der Stern stets einige Zeit im Maximallichte verweilt, wohl nicht zu bezweifeln, dass auch das diesmalige Maximum ein abnorm schwaches gewesen sein werde.

Das Licht dieses Sternes ist sehr roth.

Der zweite als veränderlich erkannte Stern ist β Persei (Algol). Schon im Jahre 1669 bemerkte Montanari dessen Veränderlichkeit, später Maraldi, Kirch und Palitsch; worauf im Jahre 1780 Gvodrike die Periodicität feststellte. Algol erscheint während 2 Tagen und 13 Stunden in der gleichen Grösse (2^m—3^m) und zeigt sich nur 7—8 Stunden in einem geringeren Glanze, wobei er bis 4^m herabsinkt. Nach dem Minimum nimmt er etwa eine Stunde an Helligkeit zu, verweilt dann etwa eben so lange in derselben Lichtstufe und schreitet sodann erst wieder in der Lichtzunahme weiter fort.

Was es die Dauer der Periode betrifft, so ergaben die Untersuchungen Argelander's (Kosmos III., S. 238, 247 und 260 und Astr. Nachr. Nr. 931 und 1063), dass dasselbe seit Gvodrike bis in die zweite Hälfte des laufenden Jahrhundertes sich, wenn auch im geringen Masse und nicht gleichförmig, verkürzt habe. Die Periode betrug

	zwischen	1784, 4	und	1793, 5:	2^t	20^h	$48'$	$58''$ 74
	„	1842, 7	„	1849, 5:	„	„	„	$53''$ 45
und	„	1854, 5	„	1856, 1:	„	„	„	$51''$ 91.

Die Beobachtungen von 1856 angefangen lassen aber keine weitere Verkürzung erkennen, und deuten sogar wieder auf eine Verlängerung

hin. Schönfeld nimmt die Periode gegenwärtig zu $2^t\ 20^h\ 48'\ 54''$ an[1]).

Der Gang des Lichtwechsels in der Nähe des Minimums wurde von Schmidt untersucht und nicht ganz gleichmässig gefunden. Aus der Mehrzahl der Beobachtungen Schönfeld's folgt nur[2]), dass die Lichtabnahme in dieser Phase etwas beschleunigter, als die Zunahme vor sich geht. Am raschesten tritt in beiden Zweigen der Lichtcurve die Aenderung ein, wenn der Stern die Helligkeit zwischen δ und ε Persei durchläuft.

Die auf der Vergleichung der Beobachtungen von Argelander, Schmidt, Tiele und Schönfeld beruhenden Elemente für das Minimum sind:

Epoche 8391 = 1865, Novemb. 16, $10^h\ 30'\ 56''$ mittl. Zeit Paris $+\ 2^t\ 20^h\ 48'\ 54''$ E[3]).

Das nächste Minimum fällt 1867 Febr. 15, $8^h\ 6'$ mittl. Zeit Paris.

Die Farbe Algol's ist rein weiss.

Einen ähnlichen Verlauf des Lichtwechsels wie Algol, zeigt der im Jahre 1848 von Hind als veränderlich erkannte, schwach gelb gefärbte, Stern S Cancri. Im Maximum ist er $8^m\ 2$, im Minimum $10^m\ 2$. Die Lichtabnahme beginnt mindestens 6 Stunden vor dem Minimum und scheint ziemlich regelmässig vor sich zu gehen, am raschesten jedoch etwa eine Stunde vor dem Minimum. Nach dem Minimum nimmt der Stern etwa 1 Stunde an Helligkeit zu, bleibt sodann 2—4 Stunden unverändert und wächst hierauf rasch an Licht, bis er etwa 12 Stunden nach dem Minimum seine grösste Helligkeit erreicht, in welcher er $\frac{11}{12}$ seiner Periode in sehr nahe gleichförmigem Lichte verweilt. Bei Zugrundelegung der seit 19. December 1854 genauer beobachteten Minima[4]) stellen die Elemente: 1858 December 28, $17^h\ 58'\ 5$ mittl. Zeit Paris $+\ 9^t\ 11^h\ 37'\ 84\ .\ E + 30'\ 0\ .\ \sin.\ (1^0\ 12'\ E - 72^0)$ die Minima seit 19. December 1854 so dar, dass der grösste Fehler nur $21'\ 1$ beträgt; gleichwohl kann das Gesetz des Lichtwechsels noch nicht als numerisch bestimmt betrachtet werden.

---

1) Astron. Nachr. Nr. 1593.

2) Schönfeld, Katalog, S. 78.

3) Astron. Nachr. Nr. 1586.

4) Astron. Nachr. Nr. 1593. Die letzte hiebei in Betracht gezogene Beobachtung ist vom 25. April 1866.

Das nächste Minimum fällt: 1867 Februar 22, 21^h 28′ mittl. Zeit Paris.

Auch bei λ im Stier, im Jahre 1848 von Baxendell als veränderlich erkannt, ist der Gang des Lichtwechsels jenem Algol's ähnlich. Die Helligkeit dieses weissen Sternes schwankt zwischen 3^m 4 und 4^m 3. Die Lichtveränderungen sind auf einen Zeitraum von 8—9 Stunden beschränkt, wobei die Abnahme rascher als die Zunahme erfolgt. Die Formel für die Lichtminima ist: 1862 Februar 16, 16^h 42′ 1 mittl. Zeit Paris + 3^t 22^h 52′ 17″ E[1]).

Das nächste Minimum fällt: 1867 Februar 16, 23^h 18′ mittl. Zeit Paris.

Im 17. Jahrhunderte wurde ausser der Veränderlichkeit von Mira Ceti und Algol noch jene des Sternes χ im Schwan, und zwar von Gottfried Kirch (1687) erkannt. Dieser Stern, dessen Farbe sehr roth erscheint, wurde seither — wenn auch mit mehrfachen Unterbrechungen und unter nicht seltenen Verwechslungen mit dem nahen Sterne 17 Cygni (Flammsteed) — häufig beobachtet; das Gesetz seiner Lichtschwankungen ist jedoch noch nicht ausreichend festgestellt. Argelander fand (Kosmos III., S. 247), dass unter der Voraussetzung einer gleichförmigen Periode die Abweichungen der Maxima zwischen Beobachtung und Rechnung bis auf 40 Tage sich erstrecken, aber wesentlich verringert werden durch Einführung einer Störung von $8^1/_2$ Einzelperioden und einer anderen von 100 solcher Perioden. Die mittlere Dauer der Periode nahm Argelander mit 406^t 1^h 30′ an.

Nach Schmidt's Beobachtungen (Astron. Nachr. Nr. 1569 und 1570) fiel das letzte Maximum: 1865 November 22, 7; zwischen diesem und dem Maximum: 1847 December 20 liegen 16 Perioden; woraus eine mittlere Dauer von 409^t 2 (mit Schwankungen von 387^t—428^t) sich ergibt. Auch die jeweiligen Helligkeitsmaxima sind nicht gleichmässig und bewegen sich zwischen 4^m und 5 . 6^m; im Minimum sinkt der Stern unter 11^m herab. Die mittlere Dauer der Sichtbarkeit für das freie Auge beträgt nach Argelander 52 Tage, von welchen 20 auf die Zeit der zunehmenden und 32 Tage auf jene der abnehmenden Helligkeit entfallen. In den von Schmidt beobachteten Perioden schwankte

[1]) Schönfeld: Katalog Nr. 16, S. 66 und S. 78, und Astron. Nachr. Nr. 1593.

die Sichtbarkeit zwischen 60ᵗ—119ᵗ mit einer mittleren Dauer von 80ᵗ; wobei im Durchschnitte 29ᵗ dem Maximum vorausgingen und 51ᵗ demselben nachfolgten. Der Stern ist gegenwärtig für das freie Auge sichtbar; Heis (Wochenschrift für Astron. 1867, Nr. 3) sah ihn am 9. Jänner d. J. Früh 6^h eben so hell oder noch eine Stufe heller als 17 Cygni.

Als der regelmässigste aller periodisch veränderlichen Sterne wurde von Argelander (Kosmos III., S. 249 und Astron. Nachr. Nr. 1045) δ im Cepheus bezeichnet. Dieser Stern, welcher bereits im Jahre 1784 von Gvodrike als veränderlich erkannt wurde, ist der hellere gelbrothe eines Doppelsternes; seine Helligkeit schwankt zwischen 3^m 7 und 4^m 9. Seine Elemente für die Minima (1840 September 24, 20^h 23′ 9 mittl. Zeit Paris + 5^t 8^h 47′ 39″ 97 E) stimmen mit den Beobachtungen so überein, dass nirgends ein verlässlicher Schluss auf etwaige Unregelmässigkeiten der Periode möglich ist. Das Maximum folgt 1^t 14^h 35′ 5 nach dem Minimum; von 16^h bis 24^h nach dem Maximum tritt ein Stillstand in der Helligkeitsabnahme ein. (Schönfeld Katalog Nr. 114, S. 72 und 108.) Die Lichtcurve zeigt jedoch Anomalien, da nach Schmidt's noch das Jahr 1865 umfassenden Beobachtungen [1]), fortan im Minimum mitunter starke Unregelmässigkeiten hervortreten, und der Stern manchmal sein gewöhnliches Maximallicht gar nicht erreicht, oder doch nur kürzere Zeit in demselben verweilt.

Das nächste Maximum fällt: 1867 Februar 15, 13^h 37′ mittl. Zeit Paris.

Unter den veränderlichen Sternen nimmt durch das Mass der mitunter erreichten Helligkeit η Argus eine hervorragende Stelle ein.

Dieser, für unsere Breiten unsichtbare Stern befindet sich in einem grossen eigenthümlich geformten und, wie es scheint, Veränderungen unterworfenen Nebelflecke. ($\alpha = 10^h$ 39′ 27″; $\delta = -58^0$ 55′ 4 für 1855.)

Hallay schätzte ihn bei seinem Aufenthalte auf der Insel St. Helena im Jahre 1677 auf 4^m; Lacaille sah ihn 1751: 2^m; Burchell 1811—1815: 4^m; Fallows und Brisbane 1822—1826: 2^m und Burchell am 1. Februar 1827: 1^m, gleich α crucis. Nach einem Jahre sank der Stern wieder zur 2^m herab, in welcher Grössenstufe er, nach Johnson und Taylor, in den Jahren 1829—1833 verblieb.

---

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1449, 1530 und 1570.

John Herschel fand ihn 1834—1837 zwischen 2^m—1^m; am 16. December 1837 erschien er jedoch so leuchtend, dass er fast dem Glanze von α Centauri gleich kam und alle anderen Sterne, mit Ausnahme von Canopus und Sirius, übertraf.

Nachdem er am 2. Jänner 1838 das Maximum erreicht hatte, wurde er schwächer als Arctur, war aber Mitte April 1838 noch heller als Aldebaran. Bis März 1843 erhielt er sich als Stern 1^m, nahm aber hierauf und besonders im April 1843 wieder derart an Helligkeit zu, dass er, nach den Beobachtungen von Mackay in Calcutta und von Maclear am Cap, glänzender als Canopus war und fast dem Sirius gleich kam. In dieser Phase, heller als α Centauri und dunkler roth als Mars, fand ihn noch Gillis im Februar 1850.

Im Jahre 1859 war er, nach Powell, bereits zur 3^m und im Jahre 1861 zu 4^m 3 herabgesunken.

Wolf in Zürich[1]) versuchte im Jahre 1863 die angeführten Lichtphasen durch die Annahme einer Periode von 46 Jahren mit 2 symmetrisch gelegenen secundären Einbiegungen darzustellen. Nach Wolf würde η Argus im Minimum die vierte Grösse haben und von da angefangen, nach 12 Jahren: 1^m 5; nach 17 Jahren: 2^m; nach 23 Jahren: 0^m 5 (= Canopus); nach 29 Jahren abermals: 2^m; nach 34 Jahren: 1^m 5 und endlich nach Ablauf der 46 Jahre wieder 4^m erreichen; wobei das Jahr 1677 mit einem Hauptminimum als Ausgangspunct angenommen wird und somit das letzte Hauptminimum in das Jahr 1861 fällt. Bei der von Wolf angenommenen Lichtcurve erscheint jedoch die im März und April 1843 beobachtete besondere Helligkeitsstufe nicht berüchsichtiget; eine Correction der angeführten Elemente stellt sich aber auch dadurch als geboten dar, dass, nachdem die Periode aufgestellt worden war, eine abnorme Lichtschwächung bei η Argus eintrat, indem C. W. Moesta, Director der Sternwarte zu Santiago de Chile[2]) den Stern im Februar 1865 bis zur 6^m herabsinken sah.

Als ein Beispiel grosser Regellosigkeit der Lichtveränderungen, welche oft Jahre lang ganz ausbleiben, ist der rothe Stern R der nördlichen Krone ($\alpha = 15^h\ 42'\ 36''$; $\delta = + 28^0\ 36'\ 6$ für 1855)

---

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1420.

[2]) Astron. Nachr. Nr. 1545.

bemerkenswerth, dessen Veränderlichkeit im Jahre 1795 von Pigott entdeckt worden ist.

Die Periode soll nach Koch 323, nach Westphal 335 oder 350 Tage betragen, auch Chambors nimmt die Periode mit 350 Tage an; dieselbe erscheint aber jedenfalls Unregelmässigkeiten unterworfen.

Der Stern ist, wenn die Veränderlichkeit intermittirt, meistens, aber nicht immer, als 6^m dem freien Auge sichtbar.

Die Lichtcurven, welche er zur Zeit grosser Veränderlichkeit beschreibt, tragen ein ganz verschiedenes Gepräge, und haben oft die sonderbarsten Wellenlinien gezeigt. So hat er z. B. nach Schönfeld im März 1859 innerhalb 3 Wochen um mehr als 4 Grössenclassen abgenommen, und dann im Laufe des Sommers eine Lichtcurve, welche 5 Minima und 4 Maxima in ungleichen Intervallen zeigt, beschrieben, bis er im October 1859 seine gewöhnliche Grösse wieder erreichte. Im Minimum war er damals 11^m—12^m [1]).

Nach Schmidt war der Stern im Sommer 1861, wo er (wahrscheinlich Anfangs August) ein Hauptminimum erreichte, nur 13^m. Seit 21. August 1861 ward er im Sucher sichtbar und blieb so, meist auch dem freien Auge sichtbar, wenigstens bis 29. October 1863. Am 22. und 26. November 1863 war er mit dem Sucher nicht mehr aufzufinden und es begann nun eine zweijährige Unsichtbarkeit für schwächere Instrumente. Im April 1865 zeigte er sich wieder im Sucher und erlangte im Juli ein secundäres Maximum. Am 9. August trat eine schnelle Lichtabnahme ein, und am 24. August war er dem Sucher entschwunden. Nach den sofort am Refractor aufgenommenen Beobachtungen war er am 7. September 1865: 13^m 12; bald darauf 13^m und 13^m 14, und blieb in dieser Helligkeitsstufe bis zum 21. Octeber 1865, wo die letzte genaue Beobachtung stattfand [2]). Für den Refractor in Mannheim (von 8 Fuss Brennweite und 73 Linien Objectivöffnung) ist er, nach Schönfeld (Katalog S. 94), im November 1865 ganz verschwunden [3]).

---

1) 29. Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde, 1863, S. 92 und 32. Jahresbericht, S. 94.

2) Astron. Nachr. Nr. 1570.

3) Durch die im Texte angeführten Daten berichtiget sich von selbst die Angabe Mädler's in der 6. Auflage des „Wunderbaues des Weltalls" 1867, S. 481: dass dieser Stern aufgehört habe veränderlich zu sein,

Zwei Maxima und zwei Minima der Helligkeiten in jeder Periode treten bei dem weisslich gelben Stern β in der Leyer hervor, welchen Gvodrike 1784 als veränderlich erkannte. Die Helligkeit schwankt zwischen 3^m 5 und 4^m 5. Die beiden Maxima sind einander gleich; nur die beiden Minima wechseln regelmässig in der Lichtstärke ab. Die Phasen finden, wenn man von dem Hauptminimum (4^m 5) ausgeht, in folgenden Intervallen statt: nach 3^t 2^h erstes Maximum (3^m 5); sodann nach 3^t 7^h 6 secundäres Minimum (3^m 9); hierauf nach 3^t 3^h das zweite Maximum (ebenfalls 3^m 5), und endlich nach 3^t 9^h das zweite Hauptminimum (4^m 5). In der Helligkeit und vielleicht auch in der Periode dürften[1]) kleine Unregelmässigkeiten vorkommen; doch stimmen die von Argelander aus eigenen Beobachtungen und aus jenen von Gvodrike, Westphal und Schwerd in der Abhandlung vom Jahre 1859 abgeleiteten Elemente noch sehr gut mit den thatsächlichen Wahrnehmungen überein. Die Elemente für die Hauptminima sind: 1855 Jänner 6, 14^h 38^m 2^s mittl. Zeit Paris $+$ 12^t 21^h 47^m 16^s 837 E $+$ 0^s 303977 E^2 — 0^s 0000149454 E^3.

Das nächste Hauptminimum fällt: 1867 Februar 20, 9^h 42′ mittl. Zeit Paris.

Eine ziemlich gleichförmige Periode zeigt auch η im Adler, als veränderlich von Pigott 1784 erkannt. Die Helligkeit dieses gelben Sternes schwankt zwischen 3^m 5 und 4^m 7. Die Elemente für das Minimum sind nach Argelander (Astr. Nachr. Nr. 1063) 1848 Mai 18, 6^h 7′ $+$ 7^t 4^h 14′ 4″ E. Die Periode dürfte schwach veränderlich sein; doch übersteigen die Schwankungen schwerlich eine Minute. (Schönfeld: Katalog, S. 103.) Nach dem Minimum nimmt er anfänglich langsam, später rascher und dann wieder langsam zu und erreicht in 2^t 9^h die grösste Helligkeit; die Lichtabnahme erfolgt nicht gleichmässig, indem 1^t 10^h nach dem Maximum eine langsamere Helligkeitsveränderung als in den vorhergehenden und nachfolgenden Phasen der Lichtabminderung eintritt. Das nächste Minimum fällt: 1867 Februar 14, 13^h 49′; das nächste Maximum: Februar 16, 22^h 49′ mittl. Zeit Paris.

---

weil Westphal und Harding seit Juni 1817 keine weitere Veränderung wahrnahmen.

[1]) Katalog, S. 100.

Eine erhebliche Verkürzung der Periode ist bei dem sehr rothen Sterne R Hydrae eingetreten, welcher im Maximum die Helligkeit 4^m 5 erreicht, im Minimum jedoch bis 10^m oder darunter herabsinkt. Dieser Stern wurde 1682 von Hevel 5^m verzeichnet, 1672 von Montanari als 4^m wiedergesehen und 1704 von Maraldi als veränderlich erkannt. Aus den älteren Zeiten bis zu dem Jahre 1848 sind nur fragmentarische Daten vorhanden, doch genügen dieselben, um zu zeigen, dass die Periode im 18. Jahrhunderte nahe 495^t umfasste. (Schönfeld: Katalog Nr. 56, S. 91.) Nach Schmidt, welcher den Stern seit dem Jahre 1848 häufig beobachtete, beträgt die Periode gegenwärtig 447^t 8, daher diese Dauer der Periode vorausgesetzt, das nächste Maximum: 1867 Decemb. 16 zu gewärtigen wäre (Astron. Nachr. Nr. 1547). Schmidt fand (Astron. Nachr. Nr. 1376), dass im Jahre 1862 das Minimum auf den 26. Juni fiel, zwischen diesem Zeitpuncte und dem am 19. Jänner 1863 erfolgten nächsten Maximum (Astron. Nachr. Nr. 1410) verfloss ein Intervall von 207^t; daher die Lichtzunahme bis zu dem eben erwähnten Maximum den relativ kürzeren Theil der Periode in Anspruch nahm.

Die bei veränderlichen Sternen im Ganzen so seltene Erscheinung einer verhältnissmässig längeren Dauer der Lichtzunahme zeigt der im Jahre 1856 als veränderlich erkannte Stern S im Hercules; zwischen dem von Schönfeld (Astron. Nachr. Nr. 1531) beobachteten Maximum: 1865 Februar 23 bis zu dem längstens am 14. Juli 1865 eingetretenen nächsten Minimum (Schönfeld Katalog, S. 97) verflossen höchstens 141^t, während die Periode 303^t umfasst. Der Stern ist hellroth; im Maximum schwankt er zwischen 6^m 3—7^m 5, im Minimum ist er 12^m.

Der beschränkte Umfang dieses Vortrages gestattet nicht, in eine nähere Besprechung der übrigen, häufig noch eine längere Beobachtung und genauere Erforschung erheischenden periodisch veränderlichen Sterne einzugehen, daher ich mich darauf beschränke, noch den durch seine intensiv blutrothe Farbe hervorragenden Stern R Leporis[1]) besonders zu erwähnen. Die gewöhnliche Bezeichnung desselben als „Crimson star" rührt von Hind, welcher ihn zuerst im October 1845 beobachtete; die Veränderlichkeit wurde 1855 von Schmidt nachgewiesen. Die Beobachtungen

[1]) Vergl. Note 1, pag. 93 d. Bd.

bis zum Jahre 1864 zeigen starke Unregelmässigkeiten; die Maxima ergeben mit ziemlicher Uebereinstimmung als Periode 436 Tage, die Minima — mit Abweichungen bis über 30 Tage — 445 Tage (Schönfeld Katalog Nr. 23, S. 80). Nach Schmidt fiel das Maximum im Jahre 1864 auf den 1. März; im Jahre 1865 auf den 15. April[1]); daher zwischen diesen beiden Maximalhelligkeiten ein Zeitraum von 411 Tagen verfloss. Die Extreme der Helligkeit sind nicht constant; der Stern schwankt zwischen 6^m — 9^m (?). Schmidt glaubt, die Röthe des Sternes sei im Abnehmen begriffen; Schönfeld (a. a. O.) findet sie aber noch so stark, dass nur wenig Sterne an Intensität der Farbe dem „Crimson star" nahe kommen.

Ueberblicken wir nun die Gesammtheit der bisher in ihren wesentlichsten Richtungen gruppenweise erörterten Veränderungen des Sternenlichtes, so zeigt sich zwar, dass kurzzeitige Sterne, Sterne von regelloser Lichtänderung und periodisch veränderliche Sterne nicht als von einander scharf abgegrenzte und sich gegenseitig ausschliessende Kategorien aufgefasst werden können; sondern dass vielmehr einzelne Erscheinungen in diesen Gruppen schon nach unserer gegenwärtigen Kenntniss vielfach in einander übergehen, und dass daher wohl mit Grund zu erwarten sei, dass nach einer weiteren vieljährigen Reihe von Beobachtungen mancher sogenannte neue Stern als in langen Perioden veränderlich und manche, jetzt noch irregulär erscheinende, Variabilität sich als eine periodische darstellen werde.

Gleichwohl berechtiget — meiner Ansicht nach — nichts zu der Annahme, dass alle Sternlichtsschwankungen in, wenn auch so noch verwickelte, Perioden eingeschlossen seien, da kein Grund vorliegt, warum plötzliche oder successive Steigerungen oder Abnahmen des Lichtes sich nicht blos Einmal — ohne weitere Erneuerung des Helligkeitsprocesses — vollziehen könnten, warum die wiederholt auftretenden Aenderungen sämmtlich einem bestimmten Turnus unterliegen müssten, und warum bei einzelnen Sternen, die selbst eine ganze Reihe von Schwankungen beherrschende Periodicität diesen Character nicht endlich doch verlieren sollte.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung übergehe ich nunmehr auf die Darstellung der verschiedenen Erklärungen, welche über die innere Ursache der bisher besprochenen Erscheinungen aufgestellt wurden.

---

[1]) Astron. Nachr. Nr. 1530 und 1570.

Was es zunächst die sogenannten neuen Sterne betrifft, so war schon Tycho de Brahe geneigt, den Stern vom Jahre 1572 als das Ergebniss einer kürzlich stattgefundenen Zusammenballung der über den ganzen Weltraum verbreiteten zarten Himmelsmaterie zu betrachten („*coeli materiam tenuissimam, ubique nostro visui et Planetarum circuitibus perviam in unum globum condensatam, stellam effingere*"). Da diese Materie in der Milchstrasse bereits eine gewisse Verdichtung erlangt habe, so stehe — meint Tycho — der neue Stern, sowie jene, welche in den Jahren 945 und 1264 aufleuchteten, am Rande der Milchstrasse und man glaube sogar noch die Oeffnung (*hiatus*) zu erkennen, wo der neblige Himmelstoff der Milchstrasse entzogen worden sei.

Gegen diese allerdings kühne Anschauung Tycho's, machten sich alsbald scholastische Bedenken rege, welche zu dem, insbesondere von Johann Dee und Elias Camerarius, gemachten Versuche führten, im Interesse der Aufrechthaltung des Principes der „*incorruptibilitas coeli*" das Erscheinen und sofortige Verschwinden des Tycho'schen Sternes durch die Annahme zu erklären, dass dieser Stern, welcher so alt wie die Welt sei, im Jahre 1572 sich keineswegs mit hellerem Glanze als in früheren Zeiten entwickelt habe, sondern dass er früher nur bedeutend entfernter von der Erde und deshalb unsichtbar war, worauf er durch seine Annäherung sichtbar und glänzend wurde, und bei seiner sofortigen abermaligen Entfernung wieder minder hell erschien und endlich verschwand. Diese Bewegungen hätten in gerader Linie gegen die Erde stattgefunden, weil der Stern während der sechzehnmonatlichen Beobachtungen denselben Ort unter den benachbarten Sternen einnahm.

Dieser Erklärungsweise glaubte Tycho als entscheidenden Einwurf entgegenzustellen: „dass die Himmelskörper sich nicht in gerader Linie zu bewegen pflegen". Diese Einwendung ist jedoch nicht massgebend, da die wahrgenommenen Erscheinungen eine mathematisch geradelinige Bewegung des Sternes nicht nothwendig bedingen, und wenn man eine lang gestreckte ellyptische Bahn, deren kleinere Axe wegen ihrer geringeren Grösse bei der Entfernung des Sternes von der Erde nicht bemerkbar ist, voraussetzen würde, eine Entfernung des Sternes von der Erde immerhin ohne Verrückung der scheinbaren Stellung des Sternes hätte erfolgen können.

Gewichtiger ist schon die Einwendung, welche von Anderen gegen die erwähnte scholastische Erklärungsweise erhoben wurde, dass nämlich

der Stern sowohl, wenn er sich der Erde nähert, als wenn er sich von ihr entfernte, sich wohl nahezu in demselben Verhältnisse befand, und dass demnach kein Grund abzusehen sei, warum die Periode der zunehmenden Helligkeit von jener der Abnahme hätte verschieden ausfallen sollen, während doch der Stern, nachdem er plötzlich erschienen war, zwölf Monate brauchte, um von der ersten Grösse bis zur siebenten herabzusinken.

Die ganze zur Erklärung der Helligkeitsveränderungen des Sternes vom Jahre 1572 auf eine Aenderung des Abstandes sich stützende Hypothese zerfällt jedoch, wie Arago[1]) umständlich erörtert hat, wenn dieselbe mit Rücksicht auf jene Daten geprüft wird, welche die Geschwindigkeit des Lichtes an die Hand gibt. Als nämlich der Stern in seinem vollsten Glanze aufleuchtete, war seine Entfernung von der Erde wenigstens eine solche, welche das Licht in 3 Jahren durchläuft. Soll nun ein Stern erster Grösse in Folge eintretender Entfernung von der Erde zur zweiten Grösse herabsinken, so muss er in eine Entfernung hinausrücken, welche doppelt so gross als seine frühere war. Der Stern vom Jahre 1572 hätte demnach nur dann bis zur zweiten Grösse abnehmen können, wenn er sich wenigstens um eben so viele Meilen weiter entfernt haben würde, als das Licht innerhalb 3 Jahren zurücklegt.

Zwischen dem letzten Tage der Periode des vollen Lichtes und dem Tage, an welchem er als Stern zweiter Grösse erschien, hätten also, selbst wenn die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Sternes der Geschwindigkeit des Lichtes gleich gewesen wäre, wenigstens sechs Jahre verfliessen müssen, weil der Stern 3 Jahre gebraucht hätte, um den Raum zwischen seiner Stellung als Stern erster und als Stern zweiter Grösse zu durchlaufen, und ebenso das Licht wieder drei Jahre nöthig gehabt würde, um den Weg vom zweiten Orte bis zu dem ersten zurückzulegen. Thatsächlich war aber der in Rede stehende Stern noch im März 1573 erster Grösse und schon einen Monat später, nämlich in April 1573, zweiter Grösse. Wenn man — gegen jede Wahrscheinlichkeit — auch annehmen wollte, dass die grosse Masse des Sternes sich mit der Geschwindigkeit des Lichtes fortbewegt habe, so würde, damit er zur siebenten Grösse herabsinke, ein Zeitraum

---

[1]) Arago: Astron. t. I., l. IX., chap. XXXI.

von 36 Jahren erforderlich gewesen sein, was der factischen Beobachtung, nach welcher er bereits im März 1574 verschwand, geradezu widerspricht. Es wäre hiebei vergeblich, zur Erklärung des schnellen Wechsels der Helligkeit, eine noch grössere Geschwindigkeit der Fortbewegung des Sternes anzunehmen, da selbst, wenn dieselbe als unendlich gross und jeden Raum in einem Augenblicke durchlaufend gedacht würde, die oben aufgestellten Zahlen sich wegen der Zeit, welche das Licht zur Zurücklegung des von dem Sterne durchlaufenen Raumes benöthiget, doch nur auf die Hälfte herabmindern würden.

Bei der Hinneigung der menschlichen Phantasie zum Grauenhaften fand ferner jene Anschauung eine weite Verbreitung, welche in dem Erscheinen eines sodann wieder verschwundenen Sternes einen mit der sofortigen Zerstörung des betreffenden Sternes endenden Weltbrand zu erblicken glaubte; gegenüber dieser Auffassung dürfte es genügen, daran zu erinnern, dass nichts der Annahme entgegenstehe, dass dunkle oder mindestens für uns nicht sichtbare Weltkörper bestehen, welche bei plötzlicher Erregung oder Steigerung des ihr Leuchten begründenden Processes für uns als neue Sterne sichtbar werden, und dass das schnellere oder langsamere Verschwinden von Sternen — ohne materielle Zerstörung — auch lediglich durch Erlöschung oder Schwächung des Lichtprocesses bedingt sein könne. „Was wir nicht mehr sehen", bemerkt Humboldt[1]), „ist darum nicht untergegangen .... Der ewig scheinbare Weltwechsel des Werdens und Vergehens ist nicht Vernichtung, sondern Uebergang der Stoffe in neue Formen, in Mischungen, welche neue Processe bedingen."

Indem ich mit Uebergehung einiger, nur durch ihre Sonderbarkeit bemerkenswerthen, Hypothesen[2]), auf die weiter unten näher erörterte

---

[1]) Kosmos III., S. 232.

[2]) *Lorsque Cardan soutenait, que l'etoile nouvelle de 1572 était celle qui se montra aux Mages et les conduisit à Bethléem; lorsque Théodore de Bèze, embrassant la même hypothèse, ajoutait que cette apparation anonçait le second avénement du Christ, comme l'apparation biblique avait précédé le premier, ils faisent l'un et l'autre de l'astrologie et non de l'astronomie. Je puis donc m'en tenir à cette simple mention d'une si étrange aberration de deux esprits supérieurs.* (Arago a. a. O. p. 420.) In diese Kategorie gehört auch die Erklärung, welche Riccioli, unter gleichzeitiger Annahme einer dunklen und einer hellen Seite des neuen Sternes, in dem im Jahre 1631 herausgegebenen „*Almagestum novum*" versucht hat.

Auffassung Zöllners hinweise, hebe ich nur noch die Erklärung hervor, welche der Entdecker des mechanischen Aequivalentes der Wärme J. N. Mayer zu Heilbronn aufgestellt hat. Mayer hat bereits vor Veröffentlichung der „Beiträge zur Dynamik des Himmels“ 1848, in einer an die Pariser Akademie übersendeten Denkschrift den Satz ausgesprochen: „dass durch den endlichen Zusammenstoss vorher unsichtbarer Doppelsterne neue Sterne von vorübergehendem Lichte entstehen müssen“, und hat neuerlich[1]) darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn in Folge des im Weltraum vorauszusetzenden, der Bewegung der Weltkörper Widerstand leistenden Aethers zwei bisher für uns unsichtbare Weltkörper von entsprechender Masse zusammenstürzen, nach den Gesetzen der mechanischen Wärmetheorie eine bis zum heftigsten Erglühen sich steigernde Erhitzung herbeigeführt werden müsse, welche für uns das Schauspiel des Aufflammens eines sofort wieder verlöschenden neuen Sternes zu bieten geeignet sei, dass ferner durch ein gleichartiges Ereigniss auch das plötzliche Aufflackern eines bereits bekannten Sternes hervorgerufen werden könne, und dass daher derartige — wenn auch bisher seltene — Phänomene nach der mechanischen Wärmetheorie *a priori* erwartet werden müssen.

Hinsichtlich der veränderlichen Sterne hat Ismael Bullialdus im Jahre 1667 die wechselnden Lichtphasen durch die Annahme zu erklären versucht, dass die veränderlichen Sterne auf den einzelnen Theilen ihrer Oberfläche nicht in gleichem Grade leuchtend sind, und dass sie, indem sie sich um ihre Axen drehen, der Erde abwechselnd ihre ganz leuchtenden und ihre durch Flecken mehr oder weniger verdunkelten Halbkugeln zuwenden, wobei er die Lichtphasen des Sternes Mira Ceti (dessen Periode er, wie bereits oben erwähnt wurde, bestimmte) dadurch erklärte, dass der grösste Theil der Oberfläche dieses Sternes dunkel und nur der übrige Theil leuchtend sei.

Für die in Rede stehende Annahme lässt sich gegenwärtig geltend machen, dass bei der nunmehr zweifellosen Fortbewegung der Sterne im Raume, eine Rotation derselben um ihre Axen wohl nicht bezweifelt werden könne, und dass auch der uns näher bekannte Stern — unsere Sonne — eine Axendrehung besitzt und in der That Flecke zeigt.

---

[1]) Das Ausland, 1866, „Ueber temporäre Fixsterne“, S. 865.

Da nun bei den einzelnen Sternen von einer ganz leuchtenden, nur durch vereinzelte dunkle Flecke unterbrochenen Oberfläche bis zu einem auf dem grossen dunklen Sternkörper allein vorhandenen hellen Puncte alle möglichen Abstufungen eintreten können, da ferner die Fleckenbildung, wie bei unserer Sonne, mannigfach variren und endlich auch die Rotationsaxen Schwankungen unterworfen sein können, so ist die angeführte Hypothese — unter diesen Voraussetzungen — an sich nicht ungeeignet, im Allgemeinen als Erklärung des Lichtwechsels der periodisch veränderlichen Sterne zu dienen; wobei jedoch bei Sternen mit langer Dauer der Periode eine, in unserem Sonnensysteme nicht vorkommende, mehrmonatliche und selbst vieljährige Dauer der Rotation angenommen werden müsste, und manche bei den veränderlichen Sternen hervortretende Erscheinungen, z. B. das Vorwalten der rothen Färbung u. s. w. noch unerklärt blieben.

Eine zweite Hypothese nimmt an, dass dunkle (planetarische) Körper um den hellen Stern sich bewegen und denselben, wenn sie zwischen ihn und die Erde treten, verfinstern.

Diese Annahme stützt sich gleichfalls auf ein auch in unserem Sonnensysteme vorkommendes Phänomen, nämlich das der Verfinsterungen, und es liesse sich ferner hiefür anführen, dass die Voraussetzung dunkler oder doch sehr lichtschwacher Sternenbegleiter gegenwärtig nicht mehr blos hypothetisch sei, da Alvan Clark in Boston am 31. Jänner 1862 einen — bereits früher von Bessel theoretisch gefolgerten — Begleiter des Sirius entdeckt hat, dessen Masse nach Auwer's etwa die Hälfte der Masse des Hauptsternes erreicht, dessen Leuchtkraft aber, nach Chacornao, mehrere hunderttausendmal geringer als jene des Sirius ist.

Bei dieser Hypothese müsste man[1]) der Bahn des umlaufenden Sternes enorme Störungen zuschreiben, welche die in unserem Sonnensysteme vorkommenden beträchtlich übersteigen; diess wäre nun wohl noch von keinem entscheidenden Gewichte, allein es kommt auch ein anderer Umstand zu berücksichtigen. Soll nämlich ein umlaufender Körper die in Rede stehenden Veränderungen hervorbringen, so muss der ganze Einfluss desselben auf die uns von dem Hauptsterne zugesandte Lichtmenge in den Zeitraum fallen, in welchem der Begleiter vor dem Sterne

[1]) Schönfeld: 29. Jahresbericht, 1863, S. 97.

einen Raum zurücklegt, welcher für uns der Summe der beiden Durchmesser gleich erscheint. Steht er aber neben oder hinter dem Hauptsterne, so kann er natürlich keine Lichtverminderung erzeugen. Wenn also nicht etwa wie bei Algol und den ihm beiden ähnlichen Sternen die ganze Lichtänderung in einen verhältnissmässig kleinen Theil der Periode fällt, so muss die Bahn so liegen, dass der Begleiter in ihr sehr lange vor dem Hauptsterne verweilt, und den anderen Theil seiner Bahn sehr rasch zurücklegt. Die Bahn muss also sehr excentrisch sein und überdies muss ihr in der Länge gezogenes Ende (das Aphel des Begleiters) gegen die Erde gekehrt sein. Die meisten veränderlichen Sterne sind aber stets in Lichtschwankungen begriffen und es müsste also bei den meisten derselben fast genau dieselbe Bahnlage des Begleiters gegen die Erde stattfinden; ein Umstand, welcher diese Hypothese als allgemein giltig höchst unwahrscheinlich macht. Nach den vorliegenden Daten über den Helligkeitswechsel der Sterne wäre es nur bei sehr wenigen Sternen möglich, dass ein vorrückender Körper die Verminderung des Lichtes bewirke, aber auch hier würde die Kürze der Umlaufszeit des Begleiters einer derartigen Annahme entgegenstehen. Wir sind in der Fixsternwelt nach alten Erfahrungen darauf hingewiesen, die Umlaufsbewegungen mit wenigen Ausnahmen nach langen Zeiträumen zu messen und hier sollten uns plötzlich solche von nur wenigen Tagen entgegentreten? Und wollte man auch die Möglichkeit so kurzer Umlaufszeiten zugeben, so wird hiedurch die Schwierigkeit dieser Hypothese noch vermehrt.

Eine dritte Hypothese ist jene, welche Maupertuis in den im Jahre 1732 veröffentlichten: „*Discours sur les différentes figures des astres*“ aufgestellt hat, und nach welcher die Lichtveränderungen dadurch herbeigeführt werden, dass die veränderlichen Sterne sehr abgeplattet und mühlsteinförmig seien und uns bei ihrer Rotation bald die schmale, bald die breite Seite zukehren.

Diese Annahme ist jedoch unhaltbar; denn Körper, welche eine den Gravitationsgesetzen entsprechende Rotationsbewegung haben, drehen sich stets um ihre kleinste Axe; sie können also in Folge dieser Bewegung keine Verschiedenheit der perspectivischen Projection zeigen, oder man müsste sie zu Ellypsoiden machen, in welchen auch die Parallelen sehr lange und schmale Ellypsen wären. Doch auch selbst unter dieser Voraussetzung würde die so häufig vorkommende lange Dauer

des kleinsten Lichtes, verglichen mit der viel kürzeren der grössten Helligkeit, dieser Annahme entgegenstehen [1]).

Hind hat die Aufmerksamkeit der Astronomen auf das bereits erwähnte Vorwalten der röthlichen Färbung bei veränderlichen Sternen gelenkt. Diese Wahrnehmung könnte, nach Arago's Ansicht, vielleicht mit einer anderen Beobachtung Hind's im Zusammenhange stehen, nach welcher die veränderlichen Sterne zur Zeit ihres kleinsten Lichtes von einer Art Nebel umgeben zu sein scheinen. Wäre das Vorhandensein dieses Nebels erwiesen, so wäre man, wie Arago bemerkt, auf einem Wege zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinungen. „Möglicherweise würde man nämlich zu dem Schlusse gelangen, dass die Lichtveränderungen eines Sternes nicht von einem vollkommen dunklen um den Stern sich bewegenden Planeten, sondern von kosmischem Gewölke herrühren, welches zufolge einer ähnlichen Umlaufsbewegung von Zeit zu Zeit zwischen diese Gestirne und die Erde tritt" [2]). Dass jedoch — auch die Richtigkeit der Beobachtung Hind's vorausgesetzt — die hierauf gestützte Hypothese zur Erklärung sämmtlicher Erscheinungen, welche das Licht der veränderlichen Sterne zeigt, nicht ausreichen würde, bedarf nach den früheren Bemerkungen keiner näheren Auseinandersetzung.

Auch die von W. Klinkerfues in der Abhandlung: „Ueber das Wesen der Veränderlichen" (Nachrichten der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Jänner 11, 1865), aufgestellte Hypothese ist nicht geeignet, allgemeine Giltigkeit in Anspruch zu nehmen. Nach dieser Hypothese werden die veränderlichen Sterne als optisch nicht mehr trennbare sehr nahe Doppelsterne betrachtet, welche durch ihre gegenseitige Anziehung in den lichtabsorbirenden Atmosphären sehr bedeutende Ebben und Fluthen erzeugen, wobei durch die veränderte Absorption die Veränderlichkeit des Glanzes und durch schnelleres Abfliessen der Fluthwelle in einem der Rotationsrichtung entgegengesetzten Sinne die schnellere Lichtzunahme herbeigeführt werden soll.

Dass übrigens Aenderungen der Periodendauer von sehr geringem Umfange und einer gewissen Regelmässigkeit auch durch Veränderungen des Abstandes zwischen der Erde und dem betreffenden Sterne veranlasst werden können, hat bereits Argelander aus Anlass der bei Algol durch

---

1) Mädler: „Wunderbau des Weltalls" 1867, S, 491.

2) Arago. Astron. t. I., l. IX. chap. XXIII.

mehr als ein halbes Jahrhundert hervorgetretenen geringen Verkürzung der Periode in Anregung gebracht.

In den im Jahre 1865 veröffentlichten „Photometrischen Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit der Himmelskörper“ hat J. C. F. Zöllner zu Leipzig die verschiedenen Lichtverhältnisse der Himmelskörper als eine Folge der organischen Entwicklung der Weltkörper und als die jeweilige Entwicklungsphase derselben characterisirend darzustellen gesucht.

Es liegt ausserhalb der Grenzen dieses Vortrages, die interessanten und für die Astrophotometrie wichtigen Forschungen näher zu erörtern, welche den Inhalt der ersten 3 Abtheilungen des genannten Werkes bilden[1]).

---

[1]) Vergl. auch Zöllner's „Resultate astro-photometrischer Beobachtungen“ in Nr. 1575 der Astron. Nachr. Zöllner ermittelte folgendes Verhältnis der Lichtintensität der Sonne zu den grösseren oberen Planeten (in der mittleren Opposition):

		Wahrsch. Fehler
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Mars}}$ =	6994000000	5,8 Proc.
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Jupiter}}$ =	5472000000	5,7 „
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Saturn}}$ (ohne Ring) =	130980000000	5,0 „
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Uran}}$ =	8486000000000	6,0 „
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Neptun}}$ =	79620000000000	5,5 „

Bei der Bestimmung des Helligkeitsverhältnisses zwischen der Sonne und dem Vollmonde wurden 2 verschiedene Methoden angewandt; bei der ersten wurden leuchtende Flecken, bei der zweiten leuchtende Puncte verglichen. Das Ergebniss war:

		Wahrsch. Fehler
$\frac{\text{Sonne}}{\text{Vollmond}}$ =	618000 nach der 1 Methode	1,6 Proc.
	619000 „ „ 2. „	2,7 „

Die Helligkeitsverhältnisse der Planeten zur Sonne wurden erlangt, indem zunächst das Helligkeitsverhältniss eines bequem zu beobachtenden Sternes zur Sonne durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt und sodann dieser Stern mit den Planeten verglichen wurde. Zöllner wählte hiezu Capella und fand

$$\frac{\text{Sonne}}{\text{Capella}} = 55760000000$$

Bei den Untersuchungen über die physische Beschaffenheit der Himmelskörper, welchem die 4. Abtheilung gewidmet ist, geht Zöllner, im Anschlusse an die von Newton (Principia phil. math., lib. III., p. 3.) ausgesprochene Ansicht: „*qualitates corporum, quæ intendi et remitti nequeunt, quaeque corporibus omnibus competunt in quibus experimenta instituere licet, pro qualitatibus corporum universorum habendae sunt*“, vor Allem von dem Satze aus, dass die allgemeinen und wesentlichen Eigenschaften der Materie im ganzen Weltraume dieselben seien, und dass daher zur Erklärung der an den kosmischen Körpern beobachteten Phänomene „nur solche Kräfte und Erscheinungen vorausgesetzt werden dürfen, deren Analogien man auch auf der Erde zu beobachten und zu erforschen Gelegenheit hat.“ (A. a. O., S. 206.)

Zöllner bespricht sodann die von Kant in der „allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ (Königsberg und Leipzig 1755) entwickelte Kosmogonie, und weist, unter Darstellung der — vier Decennien später — von Laplace in der „*Exposition du system du monde*“ aufgestellten Hypothese, nach, dass Kant als der Begründer jener Vorstellung von der Genesis des Weltsystemes zu betrachten sei, welche häufig, mit Unrecht, ausschliesslich als Laplace'sche bezeichnet wird. (A. a. O., S. 214—231.)

Indem ich eine nähere Auseinandersetzung dieser bekannten Kosmogonie unterlassen zu sollen glaube, erinnere ich hier nur insbesondere daran, dass Kant in Beziehung auf die Bildung unseres Sonnensytemes zunächst von der Voraussetzung geleitet wurde, „dass alle Materien daraus die Kugeln, die zu unserer Sonnenwelt gehören, alle Planeten und Kometen bestehen, im Anfange aller Dinge in ihren elementari-

---

mit einem wahrscheinlichen Fehler von 5 Procent. Berechnet man mit Hilfe dieses Werthes die Entfernung, in welche die Sonne versetzt werden müsste (unter der Voraussetzung, dass keine Absorption des Lichtes im Weltraume stattfinde), damit sie uns als ein Stern von der Heiligkeit Capella's erscheine, so ergibt sich eine Entfernung von 3,72 Lichtjahren, entsprechend einer Parallaxe von 0″ 874. Der von C. A. F. Peters (*„Recherches sur la parallaxe des étoiles fixes,“ Rec. de Mem. de Pulkowa, Vol I., p. 136)* durch Positionsbestimmungen gefundene Werth der Parallaxe von Capella beträgt jedoch nur 0″ 046 ± 0,200; woraus folgen würde, dass Capella ein Stern ist, welcher eine beträchtlich grössere Lichtmenge als unsere Sonne aussendet, also letztere entweder an Grösse oder an Leuchtkraft bedeutend übertrifft.

schen Grundstoff aufgelöst, den ganzen Raum des Weltgebäudes erfüllt haben, darin jetzt diese gebildeten Körper herumlaufen", wobei Kant weiter annahm, dass durch das Zusammenwirken der Gravitation und Repulsion allmälig Kreis- oder Wirbelbewegungen in dieser den Raum unseres gegenwärtigen Sonnensystemes erfüllenden Materie entstanden, welche sich um das durch fortschreitende Verdichtung gebildete Attractionscentrum gruppirte und so eine nach bestimmter Richtung rotirende ungeheuere Dunstkugel mit allmälig dichter werdendem Kerne darstellte.

Die erwähnte ursprüngliche Vertheilung der Materie wird übrigens von Kant nicht blos auf den von unserem Planetensystem eingenommenen Raum beschränkt, sondern auch für das ganze uns sichtbare Universum angenommen.

Mit Festhaltung des oben angeführten Principes sucht nun Zöllner „sämmtliche Erscheinungen, welche uns die Himmelskörper, (mit Ausnahme der Kometen), abgesehen von ihrer Ortsveränderung, darbieten, im Wesentlichen als Consequenzen des Kant'schen Hauptsatzes von der ursprünglich dunstförmigen Vertheilung der Materie im Weltraume und ihrer allmäligen Verdichtung darzustellen."

Betrachtet man zunächst den ungemein fein zertheilten Zustand der primitiven Materie als eine Wirkung derselben Ursache, welche jetzt dazu erforderlich wäre, jenen Zustand wieder hervorzubringen, so ergibt sich als erste Schlussfolgerung, dass die Temperatur jener ursprünglichen Nebelmassen, aus welchen unser Sonnensystem und die Sterne hervorgingen, eine ausserordentlich hohe gewesen sein müsse.

Zöllner weist nun darauf hin, dass nicht nur das Princip von der Gleichheit der allgemeinen Eigenschaften der Materie und die hieraus sich ergebende Folgerung, dass die Stoffe, aus welchen die Himmelskörper zusammengesetzt sind, im Wesentlichen und Allgemeinen bei allen Himmelskörpern dieselben seien, in den von Donati und Sacchi, namentlich aber von Huggins und Miller[1]) angestellten Untersuchungen

---

[1]) *„On the Spectra of some of the fixed Stars" by William Huggins and W. A. Miller.* Philosophical Transactions 1864, p. 413–435. Die diessfälligen Untersuchungen haben nämlich dargethan, dass in den der Beobachtung unterzogenen Fixsternen zahlreiche Bestandtheile unserer Sonne vorhanden sind und es haben Huggins und Miller das Resultat ihrer Fixsternuntersuchungen nachstehend zusammengefasst: *„Thobeser-*

über die Spectra der Fixsterne eine empirische Bestätigung gefunden hat, sondern dass auch die Annahme der hohen Temperatur der ursprünglichen Nebelmasse insoferne unterstützt erscheint, als Huggins und Miller bei der spectralanalytischen Untersuchung einiger Nebelflecke[1]) zu dem Resultate gelangten, dass die hellen Linien, welche im Spectrum der von ihnen untersuchten acht planetarischen Nebel beobachtet wurden, ihre Existenz einer glühenden Gasmasse verdanken.

Bei fünf anderen Nebeln, darunter dem grossen Nebel in der Andromeda, fanden Huggins und Miller keine hellen, sondern nur die für Fixterne characteristischen dunklen Streifen, welche Erscheinung Zöllner lediglich als durch verschiedene Stadien desselben Entwicklungsprocesses verursacht, betrachtet, indem bei den planetarischen Nebeln noch die primitive glühende Gasmasse vorhanden ist, welche sich bei fortdauernder Wärmeausstrahlung zu glühenden Kugeln mit weit ausgedehnten Atmosphären condensirt, die sodann, mit Rücksicht auf den Kirchhoff'schen Satz von der Beziehung zwischen Emission und Absorption, die Veranlassung zur Entstehung von Absorptionsspectren werden müssen[2]).

---

vations recorded in this paper seem to afford some proof that a similar unity of operation extends through the universe as far as light enables as to have cognizance of material objects. For we may infer that the stars, while differing the one from the other in the kinds of matter of wich they consist, are all constructed upon the same plan as our sun, and are composed of matter identical at least in part, whit the materials of our system (a. a. O., p. 434).

[1]) „*On the Spectra of some of the Nebulae*“ *a supplement to the Paper.* „*On the Spectra of some of the fixed Stars*“ *by W. Huggins and W. A. Miller.* Philos. Trans. 1864, p. 437—444.

[2]) In einem am 19. Mai 1865 im Roy. Justit. gehaltenen Vortrage hat übrigens Huggins seine Ansicht über die Natur der Nebelflecke im Wesentlichen in nachstehender Art entwickelt:

Die gasförmige, eine intensive Wärme besitzende Masse der, ein ungemein schwaches Licht verbreitenden Nebelflecke bietet uns nur eine einzige leuchtende Oberfläche dar, das Licht, welches von den weiter zurückliegenden Theilen ausgeht, wird durch die Absorption von Seite der uns näher liegenden Gastheile für unsere Wahrnehmung grösstentheils vernichtet.

Es ist wahrscheinlich, dass zwei der Elemente, welche die meisten Nebelflecke bilden, Wassertoff und Stickstoff sind.

Sowie aber die glühende Dunstmasse, aus welcher sich unser Planetensystem entwickelt hat, als eine bewegte, und zwar rotirende gedacht werden muss, um in einfacher Weise die gleichgerichtete Rotation der Sonne und der Planeten um ihre Axen zu erklären,

---

Die Einförmigkeit und ungemeine Einfachheit der Spectra widersprechen der Ansicht W. Herschel's, dass die gasförmige Nebelmasse eine „nebelartige Flüssigkeit“ sei, aus welcher die Sterne im Wege der Füllung und Verdichtung entstanden seien. In einer solchen Urflüssigkeit müssten sich alle Elemente vorfinden, welche in der Zusammensetzung der Sterne auftreten. Wenn dieselben in den Nebelmassen existirten, so müssten die Spectra eben so viele helle Streifen enthalten, als die Spectra der Sterne dunkle Streifen zeigen.

Eine fortschreitende Formation von einem gewissen Character erscheint angezeigt durch die Gegenwart von Partien, die mehr condensirt sind, und durch die Anwesenheit eines Kernes bei mehreren Nebelflecken. Nebelflecke, die ein zusammenhängendes Spectrum geben und die nur schwache Anzeichen von Auflösbarkeit geben, wie dies bei dem grossen Nebel in der Andromeda der Fall ist, bestehen nicht nothwendig aus angehäuften Sternen. Es können gasförmige Nebel sein, welche durch den Wärmeverlust oder durch Einwirkung anderer Kräfte mit Theilen einer Materie angefüllt sind, welche in einem Zustande der Condensation und der Durchsichtigkeit sich befindet.

Wenn die Beobachtungen von Rosse, Bond u. A., nach welchen der ringförmige Nebel in der Leyer und der grosse Nebel im Orion sich in glänzende getrennte Puncte auflösen, zugestanden werden, so müssen diese Nebelflecke nicht als einfache Massen von Gas betrachtet werden, sondern als Systeme, gebildet durch Anhäufung von getrennten gasförmigen Massen; wobei die Frage sich ergibt, ob es möglich sei, dass die allgemeine Form dieser Nebelflecke ihre Beständigkeit beibehalte, ungeachtet dass die getrennten Massen in Bewegung sind.

Die Ansicht, dass die Nebelflecke in ungeheuerer Entfernung von unserem Sonnensysteme sich befinden, gründet sich darauf, dass man die Fixsternhaufen in eine sehr grosse Entfernung versetzen muss, damit sie aufhören, in unseren Teleskopen getrennt zu erscheinen. Diese Ansicht ist indess ohne reelle Grundlage, wenigstens bei den Nebeln, welche ein aus nur wenigen glänzenden Linien bestehendes Spectrum gaben. Es kann wohl sein, dass einzelne Nebel nicht weiter von uns entfernt sind, als die glänzendsten Fixsterne. (Heis: Wochenschr. für Astrom. 1865, Seite 413.)

Ueber die angeregten Zweifel hinsichtlich der ausreichenden Deutlichkeit der erhaltenen Spectra zu einer verlässlichen Schlussfolgerung siehe Littrow „Wunder des Himmels“, 5. Aufl.. S. 662.

so ist auch bei allen übrigen Nebelmassen und den aus denselben entwickelten Sternen eine Rotation um ihre Axe vorauszusetzen.

Unter der Annahme einer ursprünglich glühenden und rotirenden Dunstmasse, welche die wesentlichen der uns bekannten Stoffe im gasförmigen Aggregatzustande enthält, lassen sich (a. a. O., S. 241) bei fortschreitender Wärmeausstrahlung fünf Perioden oder Entwicklungsphasen eines Weltkörpers unterscheiden:

1. Die Periode des glühend gasförmigen Zustandes,
2. die Periode des glühend flüssigen Zustandes,
3. die Periode der Schlackenbildung, oder der allmäligen Entwicklung einer kalten nicht leuchtenden Oberfläche,
4. die Periode der Eruptionen, oder der gewaltsamen Zersprengung der bereits kalt und dunkel gewordenen Oberfläche durch die innere Gluthhitze,
5. Die Periode der vollendeten Erkaltung.

In diesen verschiedenen Entwicklungsperioden muss ein Weltkörper einem entfernten Beobachter verschiedene Erscheinungen darbieten.

In der ersten Periode befinden sich die planetarischen Nebel, welche im Spectroskop helle Linien zeigen.

Bei dem Uebergange zur zweiten Entwicklungsperiode werden in den Nebelmassen bereits die Anfänge der stattgefundenen Condensation als ein oder mehrere schwache Sternchen wahrzunehmen sein. Dies war auch bei einigen von Huggins beobachteten planetarischen Nebeln der Fall, wobei ausser der hellen Linie, welche von der glühenden Gasmasse ausging, sich noch ein feines Absorptionsspectrum mit dunklen Linien zeigt[1]).

Die zweite Periode wird repräsentirt durch alle Fixsterne, welche keine wahrnehmbaren Helligkeitsveränderungen zeigen. Dass hiebei der Begriff der Unveränderlichkeit nur ein relativer und lediglich auf die kurze Spanne Zeit unserer Beobachtungen und die Unvollkommenheit der bisherigen photometrischen Hilfsmittel beschränkter sei, bedarf keiner näheren Darlegung.

---

[1]) In dem Schreiben vom 8. August 1865 (Astron. Nachr. Nr 1553) erwähnt auch Secchi eine Verbindung beider Spectra. „*La nébuleuse ou plutot l'étoile nébuleuse en A. R.* $= 19^h\ 40^m$, *et en Decl* $= + 50^0\ 6'$ *offre la combinaison des deux spectres, le stallaire et le nébuleux on monochromatique.*“

Der Uebergang zum dritten Entwicklungsstadium wird, nach der Analogie aller Abkühlungsprocesse, von bestimmten Aenderungen in der Intensität und Farbe des ausgesandten Lichtes begleitet sein, da alle uns bekannten Körper vom glühenden in den nicht glühenden Zustand durch das Stadium der Rothgluth übergehen; daher, ausser der Abnahme des Lichtes, auch eine Farbenänderung in dem angedeuteten Sinne erfolgen wird.

In der dritten Periode muss die gleichzeitig mit diesen Erscheinungen fortschreitende Schlackenbildung, bei der Rotation der Fixsterne um ihre Axe, das Phänomen periodisch veränderlicher Sterne erzeugen, und es erscheint bei dem Zusammenhange zwischen Rothgluth und Schlackenbildung auch die bekannte Thatsache erklärt, dass die Mehrzahl der veränderlichen Sterne eine rothe Färbung zeigt. Indem Zöllner hiebei — unter Hinweisung auf die Untersuchungen von Huggins und Miller — näher erörtert, dass die Farbe eines Sternes ausser dem Grade des Glühens seines feurig flüssigen Kernes auch noch von der Absorptionsfähigkeit seiner Atmosphäre für Strahlen verschiedener Brechbarkeit abhängig, und dass daher die rothe Färbung eines Sternes nicht nothwendig als das Zeichen einer vorgeschritteneren Abkühlung zu betrachten sei, hebt er zugleich hervor, dass in einzelnen Fällen eine Veränderlichkeit des Lichtes auch durch andere Umstände, als durch vorhandene Schlacken, bedingt sein könne, z. B. bei dem nicht rothen Sterne Algol durch den Umlauf eines weniger stark leuchtenden oder dunklen Körpers. Unsere Sonne befindet sich, nach Zöllner, bereits im Anfange des Stadiums der Schlackenbildung, indem die Sonnenflecken nicht in der bekannten Kirchhoff'schen — allerdings gezwungen erscheinenden — Art zu erklären, sondern als Schlacken anzusehen seien, welche an kälteren Stellen der Sonnenoberfläche entstehen und in Folge ihrer relativen Kleinheit und der gewaltigen Bewegungen auf der feurig flüssigen Sonnenoberfläche an wärmeren Stellen sich wieder in die allgemeine Gluthmasse auflösen (a. a. O., S. 245). So lange die Schlacken nicht durch grössere Ausdehnung und Consistenz in ihrer Beweglichkeit auf der flüssigen Sonnenoberfläche gehemmt sind, werden sie analog den erratischen Felsblöcken in schwimmenden Eisschollen, vermöge der Centrifugalkraft des rotirenden Sonnenkörpers nach den Aequatorialgegenden getrieben, wie denn in der That

die überwiegende Mehrzahl der Sonnenflecken nur in einer bestimmten Aequatorialzone beobachtet wird.

Man wird demnach die Bildung von Sonnenflecken, wenn man diesen Ausdruck auch auf andere Sterne zur Bezeichnung der beginnenden Schlackenbildung anwendet, als ein Uebergangsstadium der zweiten zur dritten Entwicklungsperiode betrachten können.

Der Uebergang von der dritten zur vierten Periode kann sich bei einem Sterne unseren Blicken nur durch das allmälige Verschwinden desselben bemerkbar machen.

Für die vierte Periode, in welcher die bereits erkaltete dunkle Oberfläche eines Sternes durch die innere Gluthmasse durchbrochen und letztere für uns sichtbar wird, bieten nach Zöllner die sogenannten neuen Sterne einen unzweifelhaften Beleg, da derartige Eruptionen für uns das Schauspiel des plötzlichen Aufleuchtens eines neuen Sternes darbieten müssen.

Diesem Stadium würde auch der Stern Nr. 2765 in der nördlichen Krone angehören, welcher im Jahre 1866, — also nach dem Erscheinen des Zöllner'schen Werkes — eine so plötzliche abnorme Lichtsteigerung gezeigt hat[1]).

Die fünfte (und letzte) Periode der Entwicklung eines Sternes entzieht sich der Wahrnehmung unserer Sinne. Die Abkühlung schreitet allmälig fort, und die hiedurch an Dicke und Festigkeit immer mehr zunehmende dunkle Rinde wird endlich im Stande sein, den inneren Spannkräften das Gleichgewicht zu halten, so dass keine weiteren Eruptionen stattfinden. Unter diesen Umständen und bei der Abwesenheit einer äusseren Licht- und Wärmequelle erfolgt an der Oberfläche eine schnelle Temperaturerniedrigung, welche es auch den Wasserdämpfen

---

[1]) In dieser Beziehung glaube ich folgende, unzweifelhaft auch auf das plötzliche Aufflammen eines bereits bekannten Sternes Anwendung findende, Bemerkung Zöllner's (a. a. O., S. 318: Zusatz z. S. 251) hervorheben zu sollen. „Um die starke Lichtentwicklung der plötzlich erschienenen Sterne begreiflich zu finden, muss man berücksichtigen, dass die hervorquellende, zum Theile vielleicht metallische Gluthmasse mit einer Atmosphäre in Berührung kommt, welche unter dem Einflusse einer längeren Abkühlung bereits aus Gasen bestehen kann, die in Berührung mit glühenden Metallmassen einen sehr lebhaften Verbrennungsprocess einzuleiten im Stande sind."

gestattet, sich niederzuschlagen, so dass sich schliesslich der ganze Körper des ehemals leuchtenden Sternes mit einer ungeheueren Schnee- und Eiskruste bedeckt. Dieser Zustand der Erstarrung kann nur durch äussere Einflüsse, z. B. durch Zusammenstoss mit einem anderen Körper und die hiedurch entwickelte Wärme wieder aufgehoben werden, worauf bei hinreichender Temperaturerhöhung der geschilderte Entwicklungsprocess von Neuem beginnt.

Zöllner sucht sodann mehrfache Erscheinungen der veränderlichen Sterne, als das schnellere Anwachsen der Helligkeit bis zum Maximum, und die langsamere Abnahme derselben bis zum Minimum, die Veränderungen in der Dauer der Periode und der Form der Helligkeitscurve zu erklären, und macht hiebei aufmerksam, dass die Unveränderlichkeit der Periodendauer, bei constanter Rotationszeit, blos von der Unveränderlichkeit in der räumlichen Vertheilung der Schlackenmassen abhänge, dass jedoch eine solche Unveränderlichkeit naturgemäss im Allgemeinen nicht zu erwarten sei, indem die Störungen in der feurig flüssigen Masse, welche theils durch die Rotation, theils durch ungleiche Abkühlung bedingt sind, und ferner das Entstehen neuer Schlackenbildungen Veränderungen in der Vertheilung des leuchtenden und nicht leuchtenden Areales bewirken müssen.

Diese Hypothese über die plötzlich erschienenen und veränderlichen Sterne schliesst übrigens, wie Zöllner ausdrücklich hervorhebt, (a. a. O. S. 285) keineswegs andere Ursachen aus, „durch welche unter Umständen ähnliche Erscheinungen bewirkt werden können, so z. B. das plötzliche Aufleuchten eines Gestirnes durch die bei dem Zusammenstosse zweier dunkler Himmelskörper entwickelte Wärme, die Veränderlichkeit des Lichtes in gewissen Fällen durch den Umlauf eines dunklen Körpers oder durch das Vorüberziehen lichtabsorbirender Nebelmasse u. dgl. m.“; — ein wesentlicher Unterschied zwischen derartigen Annahmen und der Zöllner'schen Hypothese bestehe jedoch darin, „dass die letztere alle die angeführten Erscheinungen als nothwendige Stadien eines allgemeinen Entwicklungsprocesses erscheinen lässt, während jene Annahmen nur als mögliche Ursachen der in Rede stehenden Phänomene betrachtet werden können, ganz abgesehen von den vielen, zum Theile sehr künstlichen Modificationen, welchen sie in Specialfällen unterworfen werden müssten.“

Die erwähnten fünf Entwicklungsperioden müssen consequent auch

von den Planeten unseres Sonnensystemes durchlaufen werden, wobei jedoch die letzte Periode sich insoferne etwas verschieden gestalten kann, als in Folge der von dem Centralkörper ausgehenden Erwärmung die Periode der völligen Erstarrung hinausgeschoben und die feste Kruste, welche um den feurig flüssigen Kern sich gebildet hat, hiedurch wie dies gegenwärtig bei unserer Erde der Fall ist, zur Bildung und Existenz von Organismen befähigt zu werden vermag.

Als letzter und dauerndster Zustand erscheint aber auch bei den Planeten jener der Bedeckung mit Schnee und Eis; und es tritt im Allgemeinen die Voraussetzung ein, dass ein Planet unter übrigens gleichen Umständen um so weiter in der Entwicklung vorgeschritten sei, je kleiner seine Masse und je grösser die Distanz von der Sonne ist.

Indem Zöllner die Reflectionsfähigkeit der Oberflächen und die übrigen Lichtverhältnisse der einzelnen grösseren Planeten unseres Sonnensystemes berücksichtiget, gelangt er, bezüglich der dermaligen physischen Beschaffenheit derselben, zu folgenden hypothetischen Schlüssen:

Was es zunächst die Venus betrifft, so lassen sich die bei ihren Phasen eintretende eigenthümliche Vertheilung des Lichtes und namentlich die grosse Lichtstärke kleiner Phasen vollkommen erklären, wenn man, wie auch schon Hind bemerkt hat, auf der Oberfläche dieses Planeten einen partiell spiegelnden Stoff voraussetzt. Als diesen Stoff nimmt Zöllner, nach den bisher vorliegenden Daten, Wasser an, so dass also Venus in einer Entwicklungsphase, welche die Erde bereits verlassen hat, sich befinden dürfte.

Mars, dessen periodisch wechselnde und von der Sonnenstrahlung abhängige Polarflecke auf einen unserer Erde ähnlichen Zustand hinweisen, ist hingegen, mit Rücksicht auf seinen kleineren Durchmesser und die grössere Entfernung von der Sonne, als in der Entwicklung weiter wie die Erde vorgeschritten anzusehen.

Jupiter und Saturn können in Folge ihrer grossen Massen noch als beträchtlich erhitzt und wahrscheinlich Licht und Wärme ausstrahlend betrachtet werden, während bei Uran und Neptun, mit Rücksicht auf ihre relativ geringeren Massen und den verschwindenden Einfluss der Insolation, vielleicht bereits alles Wasser in Schnee verwandelt ist.

Bezüglich unseres Mondes findet Zöllner, dass die Oberfläche desselben ungefähr die Albedo des Thonmergels oder Sandsteines habe;

mit Rücksicht auf den Umstand, dass die glänzendsten Mondstellen die dunkelsten mindestens zehnmal an Helligkeit übertreffen, würde folgen, dass die ersteren durch einem weissen, die letzteren aus einem grauen oder schwarzen Stoffe gebildet werden, wobei der weisse Stoff auch aus Schnee und Eis bestehen könne, sobald man bei den erwähnten Massen eine Temperatur von — 20⁰ C. voraussetzt.

Die hier in Kürze skizzirte, von Zöllner selbst nur als Versuch bezeichnete, Hypothese umfasst zwar nicht die Gesammtheit kosmischer Körper, lässt manche Frage ungelöst, bedarf in mehrfacher Beziehung einer weiteren Bestätigung und ist auch, was es insbesondere die veränderlichen Sterne betrifft, nicht geeignet, der bisher an eine diesfällige Theorie gestellten — allerdings vielleicht nie erreichbaren — Aufgabe: „mittelst eines allgemeinen Principes die Helligkeit eines veränderlichen Sternes als Function der Zeit zu berechnen“ [1]) zu genügen.

Jedenfalls muss aber eine Anschauung, welche die in Rede stehenden mannigfachen Erscheinungen in organischen Zusammenhang zu bringen und principiell als die Folge einfacher im ganzen Universum gleichmässig wirksamer Naturgesetze zu erklären sucht, als eine echt kosmische bezeichnet werden und es verdient dieselbe um so mehr Beachtung, als sie bald nach ihrer Veröffentlichung in den spectralanalytischen Untersuchungen über das Licht des am 12. Mai 1866 zu hellem Glanze aufgeflammten Sternes Nr. 2765 in der nördlichen Krone eine unerwartet rasche theilweise Bestätigung gefunden hat. —

So wie aber die Sterne ihren Ort im Raume rastlos ändern, und ihr Licht verschiedenartigen Schwankungen unterworfen ist, so erscheint auch ihre Farbe nicht constant.

Das erste sichere Beispiel eines Wechsels der Farbe bot Sirius, indem derselbe in dem Fixsterncatatoge des Ptolomaeus mit Arcturus, Aldebaran, Pollux, Antares und α Orionis als feuerröthlich angeführt wird, während er jetzt, und zuverlässig schon seit Tycho's Zeiten, ein entschieden weisses Licht zeigt [2]).

---

[1]) Schönfeld, 32. Jahresbericht 1866, S 59.

[2]) Kosmos III. S. 169 und die Noten S. 204—208. Ueber die Wahrscheinlichkeit, dass bei Sirius die Aenderung der Farbe in den Zeitraum zwischen Ptolomaeus und die Araber fällt, s. Kosmos III., Zusatz 3, S. 641. Hinsichtlich des Einflusses der Fixsternatmosphäre auf die

In neuerer Zeit wurden jedoch auch bei einigen anderen Sternen Farbenänderungen erkannt, von welchen ich beispielsweise jene des Sternes σ in Perseus hervorhebe, auf welche Goldschmidt im Jahre 1857 aufmerksam gemacht hat[1]). Dieser Stern war am 23. September 1854 rosenroth, nach dem 18. Juli 1855 ging seine Farbe in Gelb über, am 2. August 1855 war er jedoch wieder bestimmt roth. Am 1. Juli 1856 war er weiss, am 8. Juli sehr gelb und am 30. September roth. Am 7. und 8. August 1863 war seine Farbe wieder weiss[2]).

Dies sind in gedrängter Uebersicht die wichtigsten Daten, welche nach dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft über den Gegenstand dieses Vortrages vorliegen; — weiteren ausdauernden Beobachtungen, sowie der Vervollkommnung der Methoden und Apparate muss es vorbehalten bleiben, den Menschen einstens die nähere Einsicht in die Gesetze der Licht- und Farbeschwankungen der Sterne, sowie jener Aenderungen, welche in den mild leuchtenden Nebelflecken sich zeigen[3]),

---

Sternfarben und der hierin zu suchenden Erklärung der in Rede stehenden Farbeänderung s. Zöllner „Photometrische Untersuchungen u. s. w." 1865, S. 243.

1) Heis: Wochensch. f. Astron. 1864, S. 296.

2) Ueber die Beziehungen der Licht- und Farbencurve einiger Sterne s H. Klein in Heis Wochensch. f. Astr. 1865, S. 396.

3) Mehrere der hervorragendsten Beispiele von Aenderungen der Nebelflecke hat Littrow: „Wunder des Himmels", 5. Auflage, S. 660, zusammengestellt.

Hieher sind auch die gegenwärtig nicht mehr zu bezweifelnden Aenderungen im Nebel des Orion zu zählen, indem durch die von Sechi und Otto Struve vor zwei Jahren vorgenommene Vergleichung mit den fünf Jahre früher auf der Sternwarte zu Rom mit aller Sorgfalt angefertigten Zeichnungen mehrere Aenderungen sichergestellt wurden, welche sich am auffallendsten „in der Brücke Schröder's" ausprägen, indem dieselbe jetzt in der Mitte ein helles Licht zeigt, welches früher seitwärts sich befand.

Bezüglich der von Stone und Carpentas am 11. Jänner 1864 zu Greenwich wahrgenommenen Abweichungen von den von Bond und John Herschel gelieferten Zeichnungen des Orionnebels s. Heis Wochensch. 1864, S. 356.

zu gewähren und hoffentlich wird es schon der nächsten Zeit gelingen, wenigstens nach einigen Richtungen hin jenes Dunkel aufzuhellen, welches jetzt noch auf diesem kaum aufgeschlossenen weiten Gebiete menschlicher Forschung ruht.

Ueber 3 in jüngster Zeit von d'Arrest als fehlend bezeichnete Nebelflecke erster Classe s. Schreiben vom 24. December 1866 in Nr. 1624 der Astron. Nachr.

Abhandlungen.

Der Kopaliner Heerwurm

und die aus ihm hervorgehende Sciara militaris n. sp.,

von

Prof. Dr. Max. Nowicki.

(Mit Taf I.)

Vorgelegt in der Sitzung vom 12. Februar 1868.

In der Sitzung der Wiener zool. bot. Gesellschaft am 6. Februar 1867 berichtete ich über von mir in den bergigen Fichtenwäldern von Kopaliny bei Bochnia und jenen der Tatra beobachtete Heerwürmer, die bekanntlich eine eng zusammenhängende Vergesellschaftung einer Masse kleiner Sciaralarven sind, die in den Wäldern Nordeuropas im Juli oder Anfangs August ihre gemeinschaftlichen bewunderungswürdigen Züge ausführen, und diese meine, mit ergänzenden Nachrichten älterer Beobachter amplificirte Mittheilung, der die Absicht zu Grunde lag, den Heerwurm ins Andenken zurückzurufen, so wie über sein Erscheinen in Galizien, von woher derselbe noch nicht bekannt war, Nachricht zu geben, ist in den Sitzungsberichten der Verhandlungen auf Seite 23 bis 36 abgedruckt.

Damals konnte ich mich in dem wichtigsten Puncte, d. i. hinsichtlich der zugehörigen Sciaraart, welcher Heerwürmer in den beiden genannten Gegenden ihren Ursprung verdanken, auf eigene Erfahrung, da mir die im Jahre 1865 versuchte Zucht der Kopaliner Larven misslungen war, noch nicht stützen, und in dem Glauben, die Fliege wäre identisch mit der Art, welche Dr. Kühn im Jahre 1781, ferner Raude 1845, Bechstein 1850 und Hahn 1853 aus Heerwurmlarven des Thüringer Waldgebirges zogen, und die Hofrath Berthold 1845 und 1854 als *Sciara Thomæ L.* deutete, brachte ich letztere Art, die übrigens in allen seit 1845 erschienenen dipterologischen Werken und anderen Schriften als die einzige Heerwurmmutter angeführt wird, auch mit den galizischen Heerwürmern, und meine eigenen Beobachtungen mit denen älterer Schriftsteller in Verbindung.

Anfangs Juli 1867 erschien aber der Heerwurm in den Kopaliner Fichtenwäldern wieder und es war mir verstattet, ihn nicht nur zu Hause in der Gefangenschaft, sondern auch in freier Natur, dieser allmachtvollen Göttin, die unter ihrem Isisschleier noch tausend und aber tausend Geheimnisse birgt, eingehend kennen zu lernen, meine früheren Wahrnehmungen über ihn zu vervollständigen, die Metamorphose der Larven zu erforschen, die Fliege zu ziehen, so wie im Freien zu beobachten und also eine vollständigere wissenschaftliche Aufklärung über diese wunderbare Erscheinung zu erhalten.

Diese neueren Erfahrungen bilden den Gegenstand meiner vorliegenden Abhandlung. An diesem Orte sei vorläufig vorausgeschickt, dass die von mir gezogene Fliege nicht die überall in Galizien häufige *Sciara Thomæ* ist, wie ich früher gemeint und angegeben habe, sondern eine neue der *Sciara funebris Winnertz*[1]) zunächststehende Art, die mit der viel grösseren *Sc. Thomæ*[2]) nur in Colorit und Zeichnung Aehnlichkeit hat, und für die ich den Artnamen *Sc. militaris* wählte, denselben, unter welchem muthmasslich zuerst Schwenckfeld der Heerwurmlarven als *ascarides militares* gedenkt. Ob ferner die von mir gezogene *Sciara militaris* oder eine andere Sciaraart aus jenen Heerwürmern hervorgehe, die in den Fichtenwäldern der Tatra erscheinen, nicht minder auf der *Babia-Góra* sich zeitweise zeigen, was ich auf meinem Ausfluge dahin im Jahre 1867 erfuhr, bleibt noch zu ermitteln übrig, und sobald ich hierüber Erfahrungen gesammelt haben sollte, werde ich dieselben seinerzeit veröffentlichen.

Die Kopaliner Fliegen, Puppen und Larven werde ich Museen und nach Thunlichkeit auch Dipterologen überlassen, und es wäre sehr erwünscht, wenn ein Gleiches auch spätere Beobachter thun möchten, wodurch am sichersten, zumal bei Zuhilfenahme der vortrefflichen Winnertz'schen Monographie über Sciarinen, möglichen Irrungen in der Deutung der Sciaraarten, aus denen Heerwürmer in Laub- und Nadelwäldern der niederen bergigen und alpinen Region verschiedener Länder Nordeuropas hervorgehen, vorgebeugt und zur Klärung der Heerwurmgeschichte beigetragen werden könnte.

---

[1]) Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen. Wien, 1867.

[2]) Die Bedenken gegen die *Sciara Thomæ* als Heerwurmmutter sind unten im Absatze „Literatur" erörtert.

Nach diesem einleitenden Vorworte sollte ich unmittelbar zur Sache selbst, d. i. zur Schilderung des Kopaliner Heerwurmes übergehen. Mit Rücksicht darauf jedoch, dass ich manche Angaben früherer Beschreiber gegenüber der eigenen Beobachtung an betreffenden Stellen meiner Abhandlung nicht übergehen könnte, und dabei ohnehin Autoren und ihre Schriften in der Note anführen müsste, dass ferner hinsichtlich der Heerwurmfliegen und ihrer geographischen Verbreitung in Nordeuropa noch keine Sicherheit herrscht, dürfte es zweckmässiger erscheinen, dass ich einen Ueberblick der Heerwurmliteratur[1]) und das Wesentlichste aus der Heerwurmgeschichte vorausschicke, woraus der Leser entnehmen kann, was auf diesem Gebiete geleistet worden ist und noch zu thun übrig bleibt.

Literatur und Geschichte des Heerwurmes überhaupt. Sie ist Jahrhunderte alt und man findet über ihn in älteren und neueren Schriften kurze Nachrichten oder umständliche Schilderungen; noch länger war er dem Volke, besonders den Wäldlern bekannt und auch der Träger ihres Aberglaubens oder der Volkspoesie. Es haben jedoch nur wenige Schriftsteller den Heerwurm mit eigenen Augen gesehen und dies oft nur in der Gefangenschaft, nur einige ihn zum Gegenstande ernsten Nachdenkens und selbstständiger Forschung gemacht. Die meisten von ihnen, denen diese Naturerscheinung niemals zugänglich war, lieferten blos Auszüge aus den Arbeiten ihrer Vorgänger, manchmal mit einschlägigen Einleitungen und Conclusionen. Letztere Autoren konnten wohl zur Kenntniss des Heerwurmes in weiteren Kreisen beigetragen haben, doch braucht nicht erst darauf hingewiesen zu werden, wie wenig es nütze und der Wissenschaft Gewinn bringe, wenn Einer dem Andern nachschreibt, ohne eigene Beobachtung, ohne eigene Prüfung, die übrigens freilich bei den eigenthümlichen und seltenen Vorkommen der Heerwurmlarven den Meisten von der Natur selbst unmöglich gemacht ist.

Muthmasslich die erste Nachricht über den Heerwurm aus dem schlesischen Riesengebirge brachte Schwenckfeld in seinem *Theriotropheum Silesiæ. Lignicii, 1603.* Der Verfasser beschreibt ihn wahrscheinlich nur nach Hörensagen und schildert die Maden als kleine weissliche Würmchen *ascarides militares* (Heerwürmer), die zur Sommerszeit gleichsam wie Ketten zusammenhängend kröchen. Wenn

[1]) Angeführt von Ludwig Bechstein, Berthold, und in der Bibliotheca zoologica.

sie auf den Gebirgsjochen bergauf zögen, folgerte der Aberglaube des schlesischen Bergvolkes, bedeute es Hungersnoth, abwärts aber fruchtbare Jahre.

Später gedenkt des Heerwurmes aus dem Thüringer Waldgebirge[1]) Junker im Beginne des 18. Jahrhundertes in seiner in Manuscript gebliebenen Schrift: „Ehre der gefürsteten Grafschaft Henneberg.“ Er sagt im zweiten Bande, eine sonderliche Art schwarzgrauer Waldwürmer habe Oberförster Hans Christoph Ludwig zu Ilmenau beobachtet; die Waldleute nennen sie Heer- oder Kriegswürmer, und ist die gemeine Rede, als ob sie Anzeichen vielen Krieges seien, dergleichen Gewürme hat man auch in der Goldlauter, in der Suhlaer Forst, auch im Schwarzwald (unfern Ohrdruff) u. a. m. angetroffen; anno 1701 hat man keine angemerkt, wohl aber die vorhergehenden Jahre. Junker's übertriebene Schilderung des Heerwurmes ist theils dem Bildungszustande seiner Zeit, theils dem Umstande zu Gute zu halten, dass er den Heerwurm selbst nicht gesehen hat.

Bald nach Junker beschrieb der Norweger Ramus den Heerwurm als kleine Würmer von wasserähnlicher Farbe unter dem Namen *Orme-Drag* in seiner Schilderung Norwegens, betitelt: Norrigs Beskrivelse, Kopenh. 1715, und sagt von ihm, dass das Volk in Norwegen den *Orme-Drag* für ein Glückszeichen ansehe, und ihm Kleider und Gürtel in den Weg werfe. Kröche nun der Wurmzug darüber weg, so hielte der Besitzer der Kleider dieses für ein Glück; allein wenn jener zur Seite auswiche, so folgere man aus gleichem Aberglauben, der Eigner der Kleider habe ein Unglück zu befahren und werde vielleicht bald sterben.

Der schwärmerische Bischof Pontoppidan schildert in seiner Naturgeschichte Norwegens (Det förste Försög paa Norges naturalige Historie. Kjoebenhawn, 1752) den *Drag-Fäe* oder *Orme-Drag*[2]) wie Ramus, als unzählige kleine wasserhelle Würmchen, die sich wie ein Seil von der Länge einiger Klafter auf der Erde ausstreckten, vorwärts bewegten und am Boden eine Spur wie eine lange Linie hinter sich zurück liessen. Seine Beschreibung schliesst er mit der ungegründeten Vermuthung, dass sich die Larven unter einander selbst aufzehren mögen.

---

[1]) Von daher stammen die meisten Nachrichten über den Heerwurm.

[2]) Nach Bechstein bedeutet *Orme-Drag* nicht Wurmdrache, sondern Wurmzug, *Drag-Fäe* eine Zugheerde und *Gårds-Drag* einen Hauszug.

Nebstdem führt er noch des Ramus erwähnte Mittheilung über die Deutung des *Orme-Drag* an und geht dann zu den Nebelwürmern und zum Leinwandregen (Wiesenwatte[1]) über; er ist der Schöpfer der Kunde von der grossen Seeschlange und dem Kraken. In Dänemark soll er vom Heerwurm nichts vernommen haben.

Die ersten werthvolleren, unbefangenen und von aller Wundersucht freien, unter dem Titel „Von dem sogenannten Heerwurm" in Walch's Naturforscher B. 1. 1774, B. 15. 1781 und B. 18. 1782, Taf. V., veröffentlichten Nachrichten rühren von Dr. Kühn aus Eisenach her, der den Heerwurm wiederholt nicht nur in der Gefangenschaft im Gartenzwinger beobachtete, sondern auch im Freien in Buchenwäldern seiner Gegend sah und dessen Verhalten nebst der Metamorphose, die er beschrieb, zuerst in helleres Licht setzte.

Obwohl seine Angaben in dieser Hinsicht zuweilen nicht correct sind und er auch den Gegenstand nicht erschöpft, was übrigens dem Stande der Dipterologie zu seiner Zeit zu Gute zu halten ist, so äusserte er doch schon im Jahre 1774 die richtige Meinung, dass die Maden, die er als einen halben Zoll lang, weiss, glatt, durchsichtig und glänzend, mit dunklem Darm beschreibt, weder unter die *Vermes*[2]) noch zu den vollkommenen Insecten gehören, sondern dass ihnen noch die gewöhnliche Metamorphose, die sie als fliegende und zur Fortpflanzung geschickte Geschöpfe darstellt, bevorstehe. Als ihm aber die 1778 gefangen gehaltenen Maden, die er aus einer tiefen sumpfigen Waldstelle gegen Wilhelmsthal zu, nach Hause schaffte, Puppen lieferten, hielt er es im Jahre 1781 für mehr als wahrscheinlich, dass aus Heerwurmmaden Hymenopteren entstehen; endlich aber gelang es seinem regen neunjährigen Eifer im J. 1781 auch die zugehörige Heerwurmfliege zu ziehen, die er im „Naturforscher" vom J. 1782 „Wunderthier" nannte, ohne sie als *Tipula Thomæ L.* gedeutet zu haben, ferner nur im Allgemeinen als unter die *tipulas Linnéi alis incumbentibus* gehörend bezeichnete, und ihr eine hitzige polyandrische Begattung in den ersten

---

[1]) Vor einigen Jahren auch in Galizien am Dniester beobachtet. Entsteht aus *Cladrophora viadrina.*

[2]) Im 9. Bande des „Naturforschers" äussert sich Goeze gegen Kühns richtige Ansicht zweifelhaft, ob die Maden zu den Insecten oder zu den Würmern gehörten und macht auf Schwenckfeld aufmerksam, der in ihnen Würmer finden zu dürfen glaubte.

Lebensstunden zuschrieb. Dieselbe Fliege soll Kühn auch Ende Juli im Walde nicht allein an Bäumen und Sträuchen, gleich einem Bienenschwarme, in grosser Menge (!) an einander sitzend, sondern auch in der Luft ihren Zug in Gesellschaft haltend (!) gefunden haben. Hinsichtlich der Volksanschauung des Heerwurmes lesen wir bei Kühn, dass der 1774 in der Nähe von Eisenach [1]) erschienene Zug die Leute vor neuem Kriege zittern machte, wie im Jahre 1756, wo ein Heerwurm den siebenjährigen Krieg angedeutet habe und sie hinauslockte, um das vermeintliche Ungeheuer zu sehen, das als eine vielköpfige Schlange, auf welcher Tausende von Maden herumkröchen, beschrieben wurde, und das nur alle Morgen von 8 bis 9 Uhr sich sehen lasse, beständig von Morgen zu Abend gehe und sich nach einer Quelle, um seinen Durst zu löschen, begebe.

Zwei Jahre nach Kühn's ersten Mittheilungen im J. 1774 stellte Ziervogel Mitte Sommers gegen Abend zu Eckholmsund in Schweden über den Heerwurm, der von Bauern *Gårds Drag* (Hauszug) genannt wird, weil er sich langsam nach den Wohnungen zu bewege, seine Beobachtungen an, und die Nachrichten darüber publicirte der schwedische Naturforscher und Kühn's Zeitgenosse Baron Geer (in Büchern gewöhnlich Degeer geschrieben) auf S. 338 seiner Mèmoires pour servir à l'histoire des Insectes (Tome sixième, Stockholm 1776), deutsch von Goeze 1782. Geer schliesst mit der Bemerkung, die Gestalt der ein halb Zoll langen Heerwurmmaden lässt hinlänglich erkennen, dass aus ihnen *Tipulæ* werden müssen, und er war somit der Erste, der die Larven in so ferne richtig deutete, als die *Sciara* überhaupt zur grossen Tipula-Abtheilung gehört. Nach ihm, und seit Kühn 1782 sein „Wunderthier" zog, und dadurch Geer's Ansicht thatsächlich bestätigte, wurden die Heerwurmlarven nur im Allgemeinen als Tipulamaden bezeichnet und bis auf Thon im J. 1828 mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu dem einen oder andern Genus der *Tipulæ* gerechnet.

Jacquin's Collectanea ad Botanicam, Chemiam et Historiam naturalem spectantia enthalten im 3. Bande (Wien 1789) auf S. 300

---

[1]) Daselbst beobachtet 1756, 1774, 1778, 1779, 1781, wodurch im Munde des Volkes die alten Märchen erneut wurden. Ob *Sciara Thomæ* oder eine andere Art aus den Eisenacher Heerwurmlarven hervorgeht, dies könnte ein Beobachter constatiren, wenn daselbst der Heerwurm wieder vorkommen sollte; und so würde es sich zeigen, welche *Sciara* Kühn gezogen hat und ob ihr haufenweises Vorkommen wahr ist.

Host's Entomologica, worin man *Tipula paradoxa*, die man mehrfach als Heerwurmmücke deutete, beschrieben und auf Taf. 23 f. 7 a — h abgebildet ist.

Blumenbach gedenkt in Kürze des berüchtigten Heerwurmes in seinem Handbuch der Naturgeschichte, 1791 (vierte und die folgenden Auflagen), und meint, derselbe entstehe aus *Tipula* oder *Asilus*.

Dr. Johann Matthäus Bechstein soll Heerwürmer in den Arlsberger und Waltershäuser Forsten im Thüringerwalde gesehen haben. Auf S. 1095 der 2. Abtheilung des 1. Bandes seiner „Kurzgefassten gemeinnützigen Naturgeschichte des In- und Auslandes (Leipzig 1794)" beschreibt er den Heerwurm, aber kaum nach eigener Beobachtung. Er nennt nämlich die schwarze Heerwurmschnacke, die nicht viel grösser als ein Floh ist, *Tipula mirabilis*, was sehr an das Kühn'sche „Wunderthier" erinnert, und schildert die Art ihres Vorkommens im Walde fast wie Kühn. Die Maden und Puppen lässt er ein vortreffliches Nahrungsmittel für Vögel und besonders für im Herbste in den Wald gehende Mastschweine[1]) sein, eine auch anderweitig von ihm veröffentlichte, aber irrige Angabe, da im Herbst weder Larven noch Puppen des Heerwurmes vorhanden sind. Der Aberglaube machte nach ihm aus der Erscheinung des Heerwurmes, der im Thüringerwalde alle Jahre (!) entdeckt wird, kriegerische und andere unglückliche Vorbedeutungen[2]).

Ueber den Heerwurm in Litthauen schreibt Prof. Jundzitt auf Seite 333 des 4. Bandes seiner Zoologia kròtko zebrana; Wilno 1807 Nachstehendes: „Die bei unseren Leuten berüchtigte, aus unzähligen kleinen Würmchen bestehende und in Deutschland Heerwurm genannte Schlange, ist nichts anderes, als eine Vergesellschaftung der, der Gattung *Tipula* angehörenden Larven, die vereint zu Zügen manchmal in der Länge von 12 Ellen und der Dicke einer Faust sich schlangenartig in feuchten Wäldern in manchen Jahren von einem Ort zum andern bewegen. Diese seltene und wundersame Erscheinung erfüllt Viele mit Schrecken und Jedem flösst sie gerechte Bewunderung ein."

Meigen gedenkt weder des Heerwurmes, noch des Kühn'schen Wunderthieres oder Host's *Tipula paradoxa* und Bechstein's *Tipula mira-*

---

[1]) Die Schweinemast bilden *Asilus*larven, worüber der eifrige Quedlinburger Naturforscher Goeze im „Allerlei" schrieb.

[2]) Nach anderen Schriftstellern sind diese Vorbedeutungen nicht blos unglückliche.

bilis in seinem gediegenen Werke: Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insecten, 1818—1838. Seine *Sciara Thomæ* fand dieser hochverdiente Dipterologe in der Nähe von Aachen und da in seinem Werke vom Heerwurm keine Rede ist, so scheinen ihre Larven letzteren in jener Gegend nie zu bilden.

Kirby und Spense erwähnen ganz oberflächlich in der Entomologie B. II. 1824, S. 8 und B. III. S. 311, bei dem Geselligkeitstrieb der Kerbe, des Heerwurmes durch die Anführung Geer's und Kühn's, ohne Eigenes über denselben mitzutheilen. In ähnlicher Weise gedenken seiner ganz flüchtig auch andere Werke und zoologische Handbücher, während noch andere ihn ganz mit Stillschweigen übergehen.

Thon aus Eisenach, der Verfasser des in Ersch's und Gruber's Allgemeinen Encyklopädie der Wissenschaften und Künste, 2. Section 4. Theil, Leipzig 1828, Seite 79, über den Heerwurm enthaltenen Artikels, erklärte Kühn's und Host's Abbildungen für sehr ähnlich und vermuthet zuerst, die Heerwurmfliege könnte Meigen's *Sciara nemoralis* sein. Wenn auch seine Annahme der Art nicht begründet ist, so vermuthete er dennoch richtig, die Heerwurmmutter gehöre in das von Meigen aufgestellte Genus *Sciara*, ohne dass spätere Autoren bis auf Berthold, der diese Vermuthung 1845 zur Gewissheit erhob, sich daran gehalten hätten. So z. B. hat Oken in seiner Allgemeinen Naturgeschichte für alle Stände, im 2. Th. des 5. B. (1835) des Thierreiches auf S. 740—743 einen Auszug aus den Kühn'schen Beobachtungen aufgenommen, wich aber vom besseren Wissen dadurch ab, dass er bei *Bibio Johannis* die Ansicht aussprach, die Larven ähnlicher Mücken seien es wahrscheinlich, welche unter dem Namen Heerwurm bekannt sind. Voigt's Lehrbuch der Zoologie B. 5 1840 enthält auf S. 248 bei *Ceratopogon* die Beschreibung des Verhaltens des von dem Verfasser vor 20 Jahren gefangen gehaltenen Heerwurmes, den er, wie einst Kühn, aus Wilhelmsthal bei Eisenach in den heissesten Juliustagen erhielt, und dessen Larven 1/2 Zoll lang waren; am Schlusse folgt noch eine kurze Uebersicht der Kühn'schen Mittheilungen aus dem „Naturforscher". Leunis spricht sich in seiner Synopsis der drei Naturreiche, 1. Th. 1864, S. 284, muthmasslich dahin aus, der Heerwurm entstehe vielleicht aus Culex, Anopheles, Corethra, Chironomus oder Ceratopogon; auch Berthold zählt in seinem Lehrbuch der Zoologie 1845 den Heerwurm allgemein zur Abtheilung der *Tipularia*.

Ungeachtet man also durch fast dritthalb Jahrhunderte (1603 bis 1845) über Heerwürmer verschiedener Länder schrieb, so wurde dennoch das Räthsel bezüglich der zugehörigen Heerwurmmütter nicht gelöst. Dies sollte erst später zum Theile geschehen. Förster Raude nämlich aus Birkenmoor bei Ilefeld hörte im Juli 1844, es wäre der Heerwurm in jenen Waldgehegen des Harzes, im dichten schattigen Buchenhochwalde erschienen, doch fand er ihn selbst nicht. Im folgenden Jahre (1845) bemerkte er ihrer mehrere Morgens am 21. Juli und sandte dem Hofrath Berthold in Göttingen eine Partie Maden, die aber bei diesem zu Grunde gingen. Ueber Berthold's Ansuchen suchte Raude den Heerwurm Anfangs August an derselben Stelle wieder auf und gab eine Partie Maden, deren einzelne etwa 11mm. lang waren, nebst Erde in eine unter einem Lindenbaum aufgehängte Botanisirbüchse; das kleine Heer begann seinen Marsch, zog durch die Deckelritze heraus, um die Aussenfläche der Büchse herum und durch erstere wieder hinein (!!). Nach acht Tagen hatten sich einige Larven verpuppt und am 30. August fielen eine Menge Fliegen aus, welche Raude nebst Puppen Berthold sandte, von dem sie als *Sciara Thomæ* gedeutet wurden. Raude's Beobachtungen und seine eigenen Untersuchungen veröffentlichte Berthold in seiner Abhandlung: Mittheilungen über den Heerwurm oder Wurmdrachen, die in den „Nachrichten von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität“ zu Göttingen vom Jahre 1845, S. 67—78 erschien (ebendaselbst 1854, S. 1–5; im Auszug im L'Institut XIII. 1845, Nr. 622, S. 422—423). Berthold spricht die Vermuthung aus, dass auch die von Kühn beschriebene und abgebildete Eisenacher Mücke, vielleicht *Sciara Thomæ* sei, und die fernere, dass wohl nicht allein die Maden der *Sciara Thomæ* Heerwürmer bildeten, sondern dass solches auch von anderen *Sciara*- und verwandten Mückenarten geschehen könne. Berthold's Ansicht, *Sciara Thomæ* sei die Heerwurmmutter, überging in viele Schriften des In- und Auslandes, und seine Abhandlung gab Anderen den Anstoss und Stoff zu Publicationen über den Heerwurm.

Guérin Méneville veröffentlichte seine Note sur les Migrations des Larves de la *Sciara Thomæ* (Revue Zool. 1846, t. 9, p. 14—18; Ann. Soc. Ent. ser. 2, t. 4, 1846; Bull. p. VIII.—XII.). Es ist ein Auszug aus Berthold, worin der Verfasser nur seine Ansicht bezüglich des Zweckes des Geselligkeitstriebes der Heerwurmlarven kundgibt.

Sachse, Redacteur der Allg. deutschen naturh. Zeitschrift, publicirte in dem 1. Bande derselben vom Jahre 1846, S. 26—32, seinen Artikel: Der Heerwurm, oder Wurmdrache. Ebenfalls ein Auszug aus Berthold, eingeleitet mit Betrachtungen über den Aberglauben und geschlossen mit einem Aufrufe an die Naturforscher, den Heerwurm zu beobachten. Sachse meint, die Heerwurm-Angelegenheit sei schon vollkommen in's Reine gebracht worden, da die zugehörige Fliege nach Gattung und Art erkannt wurde. Anmerkenswerth ist der folgende Schlusssatz seines Artikels: Hofrath Reichenbach erhielt vor 6 Jahren Heerwurmmaden aus der Gohri'schen Haide, fing aber die *Sciara Thomæ* in allen von ihm besuchten Berggründen Sachsens, auch in der Nähe von Dresden, und vermuthet desshalb, dass der Heerwurm an diesen Orten nur der Beobachtung entgangen sei, aber wohl alljährlich vorkommen möge[1]).

Hornung's Artikel: Der Heerwurm, Wurmdrache oder Haselwurm *(Larva Sciaræ Thomæ)*, veröffentlicht auf S. 33 im Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes vom Jahre 1846/7, ist ein Auszug aus Berthold oder Sachse. Die Einleitung lautet: „In einer unserer früheren Versammlungen wurde auf eine humoristische Weise der Erscheinung des Heerwurmes an den südlichen Abhängen des Harzes in der Nähe von Ilefeld in früheren Zeiten gedacht und dieses fabelhafte Ungethüm mit allem Grausen der Fabelpoesie des Volkes ausgeschmückt. Interessant muss es darum sein, jezt eine wissenschaftliche Aufklärung

---

[1]) Bezüglich dieser Mittheilung spricht Ludwig Bechstein seine Meinung dahin aus, dass, wenn man den negativen Beweisgrund Reichenbach's näher in's Auge fasst, er kaum als stichhaltig befunden werden könne, vielmehr scheinen die Angaben Reichenbach's über die Gohri'schen Larven und die Fundorte der *Sciara Thomæ* eher dafür zu sprechen, dass die Heerwurmfliege nicht die *Sciara Thomæ* sei, denn in der Nähe Dresdens ist doch wohl ohne Zweifel der Heerwurm ebensowenig zu Hause, als in der Nähe Aachens, wo Meigen seine *Sciara Thomæ* fand. Bechstein könnte in dieser Hinsicht insoferne nicht Unrecht haben, als *Sciara Thomæ* z. B. auch in Dänemark sich findet und Pontoppidan daselbst vom Heerwurm vernommen; sie fliegt ferner auch um Wien, ohne dass vom Heerwurme von daher irgend Jemand etwas berichtet hätte. Ich selbst habe die *Sciara Thomæ* in Galizien vom Ende Juni bis Anfang September an vielen Orten im östlichen und westlichen Theile des Landes, von der niederen bis zur subalpinen Region (in der Tatra), meist auf Doldenblüthen,

über diese merkwürdige Erscheinung zu erhalten, die in älteren Zeiten wohl Manchem Furcht und Schrecken eingeflösst haben mag, wie wir aus den alten Erzählungen sehen. Es war Herrn Förster Reute (? Raude) in Birkenmoor vorbehalten, den Heerwurm zu beobachten und dessen wissenschaftliche Aufklärung herbeizuführen. Er fand . . . .“ (weiter Auszug aus Berthold).

Hierauf findet sich eine Nachricht über den Heerwurm in Schweden, wieder aufgenommen in Bohemann's: Årsberättelse om zoologien Fransteg under åren 1845 och 1846, Stockholm 1847, p. 22. Der Verfasser theilt mit, dass in Schwedens bergigen Gegenden der *Härmask* den Landleuten wohl bekannt ist; sie glauben, dass sein Erscheinen Krieg und Noth bedeute, erzählen furchtbare Dinge von ihm und verbinden ihre Erzählungen mit abenteuerlichen Uebertreibungen.

Nach Bohemann rief den Heerwurm in's Angedenken Vallot: Observations d'histoire naturelle (sur diverses Tenthrèdes, sur la *Tipula Thomæ*) Mem. Acad. sc. Dijon 1848, p. 195—213, und eine kleine frische Erzählung unter dem Titel: „Der Heerwurm“, enthält der „Neue deutsche Volksfreund, ein Kalender für Jedermann“, Stuttgart 1848, doch tritt darin der Heerwurm nur allzu episodisch auf, ohne Motiv, der Verfasser lernte ihn nur aus Oken kennen und wusste nichts Rechtes damit anzufangen.

Später fand der Heerwurm einen wichtigen Schriftsteller in Ludwig Bechstein. Eine Reihe von Jahren, sagt er, hatte der Heerwurm

---

gewöhnlich auf Wiesen fern von allen Wäldern oder in denselben gesammelt, mich aber im vorigen Jahre überzeugt, dass die erst im Juli sich zeigenden Kopaliner (sicherlich auch die auf der Tatra und Babia Góra vorkommenden) Heerwürmer nicht aus ihr hervorgehen, sondern aus *Sciara militaris*, die Ende Juli und Anfangs August sich entwickelt, ferner auch durch genaue Erkundigungen mich vergewissert, dass in Niederungen, wo immerhin *Sciara Thomæ* sich in Galizien findet, vom Heerwurm Niemand etwas weiss. Ein weiteres Bedenken gegen die *Sciara Thomæ* als Heerwurmmutter erregt der Umstand, dass sie nebst der *Sciara rufiventris Mcq.* die grösste *Sciara* ist, und Berthold die Länge ihrer Larven nur zu $3^1/_2$ bis 4 Par. Lin. angibt. Uebrigens, hat Berthold dennoch Recht, alsdann wäre es wenigstens sehr sonderbar, wenn die Maden der *Sciara Thomæ* lediglich stellenweise in Thüringen's bergigen Buchenwäldern sich zu Zügen vergesellschaften sollten, und diesbezügliche weitere Beobachtungen wären jedenfalls sehr erwünscht.

nur seine Phantasie beschäftigt. Das Wunderbare, Sagen- und Märchenhafte, das er über ihn hörte und las, wirkte mit allem Reiz des Geheimnissvollen, Unenthüllten darauf hin, einem Naturwunder, das sich dem Auge der Forscher in ein fast undurchdringliches Dunkel barg, mit Eifer auf die Spur zu kommen. Da aber Jahr um Jahr verging, und diese Spur sich nicht finden wollte, so verarbeitete er diesen Drang und dieses Sehnen einstweilen in einer Thüringerwaldgeschichte, betitelt: Der Heerwurm und die Wildschützen, die im Rheinischen Taschenbuche, Frankfurt a. M. 1850, erschien, worin er nur das Ueberlieferte über den Heerwurm, ausgestattet und ausgeschmückt mit einiger Zuthat der Phantasie, niederlegte, so dass der Heerwurm für eine verkörperte Volkssage gelten konnte. Zu seinen Freunden gehörte Förster Buchenröder aus Oberhofen im Gothaischen, mit dem er sich viel und oft über den Heerwurm unterhielt, indem derselbe Anziehendes über ihn zu erzählen wusste und ihn ehedem mit eigenen Augen in den Arlsberger und Waltershäuser Forsten wahrgenommen hatte. Seit 15 bis 20 Jahren hatte Buchenröder sich vergebens nach dem Heerwurm umgesehen; endlich am 3. August 1850, um 5 Uhr Früh, kam der Wegwärter Ortleb auf das herzogliche Jagdschloss zu Oberhof mit der ersehnten Meldung, es wäre der Heerwurm bei Lochbrunnen erschienen. Buchenröder ging mit ihm zur Stelle, erfuhr von ihm alle abergläubischen Ueberlieferungen, die von Urväterzeiten her im Thüringerwaldvolke über den Heerwurm im Schwange gehen, beobachtete selbst den Heerwurm und will an der Stelle des Weges, über welche derselbe gekrochen war, einen matt silbergrau glänzenden Streif gesehen haben, nahm schliesslich eine Partie Larven mit und schickte dieselben Bechstein, dem sich hiedurch die erfreuliche Gelegenheit bot, Heerwurmlarven wenigstens in der Gefangenschaft zu beobachten. Sie lieferten ihm am 16. August die ersten Puppen, und diese zwei Exemplare der zugehörigen Heerwurmfliege, die am 21. August ausfielen. Im folgenden Jahre gab Bechstein seine interessante, nebst eigenen Erfahrungen auch Auszüge aus früher publicirten Mittheilungen enthaltende Abhandlung: Der Heerwurm, sein Erscheinen, seine Naturgeschichte und seine Poesie (Nürnberg 1851), heraus, der eine Tafel mit Abbildungen des Heerwurmes, der Raupe, Puppe und Fliege beigefügt ist. Das Hauptmoment seiner Arbeit ist, dass die von ihm gezogenen, in Fig. 8 und 9 in natürlicher Grösse abgebildeten Fliegen ein anderes Resultat, als das von Berthold ermit-

telte, geliefert haben sollen, nämlich keine *Sciara Thomæ*, sondern eine der Gattung *Sciara* am nächsten stehende Mücke waren, deren Einreihung in das System noch vorbehalten bleibe. Bechstein widersprach somit der Erste der Ansicht Berthold's, und in der That scheint die Kleinheit seiner Fliegen, wenn sie nicht verkümmerte Exemplare waren, darauf hinzudeuten, dass sie, wenn auch eine *Sciara*, dennoch keine *Thomæ* waren, obwohl die unzweifelhafte Deutung derselben, als Art nach Winnertz unmöglich ist. Er hält es ferner als ausgemacht, dass es mindestens zwei verschiedene Dipterenarten gibt, deren Larven Heerwurmzüge bilden, indem er darauf aufmerksam macht, dass frühere Beschreiber von lichtgrauen und dunkelgrauen Zügen reden, ferner Buchenröder ihm die Versicherung gab, der Heerwurm vom Jahre 1850 habe ein anderes Aussehen, als früher von ihm gesehene Larvenzüge, deren Maden bräunlich von Farbe, dabei stärker und länger, gegen 1 Zoll lang gewesen, aber ebenfalls schwarze Köpfchen gehabt, übrigens hinsichtlich des Zusammenhängens, des Ziehens und der Bewegung bei demselben mit dem grauen Heerwurm völlig übereinstimmten. Die Volksanschauung über den Heerwurm bringt Bechstein ebenfalls zur Sprache. Nach ihm sind Heerwurm, Kriegswurm, Heerschlange Volksnamen dieser seltenen Naturerscheinung auf deutschen Gebirgshöhen, dem Thüringerwalde, Harze und Riesengebirge. Den Bewohnern dieser letzteren (siehe Schwenckfeld) ein Vorbote schlechter Ernte, wenn er bergan zieht, gesegneter aber, wenn er thalwärts kriecht; den Thüringer Wäldlern Krieg kündend im Bergaufziehen, Friede im Bergabziehen, doch wohl aber überhaupt mehr als Kriegsvorbote gefürchtet, denn als Friedensbote begrüsst. Ueberdies wie im hohen Norden, so auch in dem Thüringerwalde legen Männer und Frauen ihre Gewänder, Jacken oder Schürzen der Heerschlange in den Weg, damit sie darüber hinkrieche, und es bedeute und bringe Glück, wenn sie dies thue, besonders aber unfruchtbaren Frauen Fruchtbarkeit und den Gesegneten leichte Entbindung. Was in Thüringen's Waldeshöhen und Gebirgskämmen die Schürze, ist in Norwegen und Schweden ungleich bedeutungsvoller der Gürtel, der ja symbolisch und magisch sich durch manche Sage schlingt, und selbst als Zauberreif in alten Mären und Mythen wichtige Rolle spielt. Das prophetische Ziehen des Heerwurmes, sagt Bechstein, müssen wir, wenn wir uns auch noch so vornehm und überweise vom Volksglauben und Aberglauben abwenden möchten, in

seiner Geltung und in seinen Würden lassen. Denn ist und hat es nicht gezogen im lieben Jahre 1850 und 1851, wo der Heerwurm sich gezeigt, hin und her, kreuz und quer, aus Oesterreich nach Baiern, aus Baiern nach Hessen und Schleswig, aus Preussen nach Hessen und wieder heim? Wie viele wurmten diese Heere und Heerzüge, und konnten keine Poesie in ihnen erblicken, zumal nach allem parturiunt montes nichts als eine Trauermücke auskroch!

Veranlasst durch Bechstein's Schrift und Hahn's briefliche Mittheilungen, unterwarf Berthold von Neuem die Heerwurm-Angelegenheit in ausführlicher Weise der Untersuchung und veröffentlichte den Erfolg derselben in seiner neuen, lesenswerthen, lehrreichen und den Stoff durchdringenden Abhandlung unter dem Titel: Der Heerwurm gebildet von Larven der Thomas-Trauermücke, *Sciara Thomæ*, Göttingen 1854 (Abhandlungen der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen 1856, B. VI. 4, t. 1, p. 39—88), der auch eine Tafel mit Abbildungen der Larve, Puppe und Fliege beigegeben ist. Berthold weiset darin richtig nach, Bechstein's Oberhofer Heerwurmfliegen (Fig. 8 bis 11, 14) wären zwei Weibchen gewesen, von denen dieser glaubte, beide wären verschiedenen Geschlechtes, und erklärt sie trotz ihrer auffallenden Kleinheit für nichts anderes, als Weibchen von *Sciara Thomæ*. Am Schlusse der Abhandlung publicirt Berthold die ihm von Hahn aus Ichtershausen bei Neudietendorf brieflich mitgetheilten Beobachtungen über den Heerwurm. Danach treten Heerwürmer nur in nassen Sommern im Juli bis zu Anfang des Augusts in Buchenwaldungen des Thüringer Gebirges an nördlichen Abhängen: Hohe Sonne, Sperrhügel, Oberhof, Dorrberg (1849), Ilmenau u. s. w. auf. Ferner ging bei Hahn die Metamorphose der von ihm von einer feuchten Stelle der Eilenrinde bei Hannover nach Hause geschafften hellgrauen, durchschnittlich 10^{mm} langen Larven am 6. August vor sich, bis zum 7. August war die Verpuppung sämmtlicher Exemplare beendigt, und am 13. und 15. August erschienen die Fliegen zu vielen Tausenden, aber wenige männliche. Larven, Puppen und die gezogene Heerwurmfliege unter dem Namen *Sciara thuringiensis* sandte Hahn Berthold zu. Auch diese Eilenrinder Heerwurmfliege erklärt Berthold in seiner Abhandlung für *Sciara Thomæ*, beifügend, dass sie sich in nichts von jener aus Birkenmoor, die Raude zog, unterschied, und es wurde somit von ihm *Sciara Thomæ* als Heerwurmmutterfliege aufrecht erhalten, denn auch das Kühn'sche

Eisenacher „Wunderthier", trotz der geringen Grössenangabe, interpretirte er als *Sciara Thomæ*[1]).

In den folgenden Jahren wurden noch öfter Mittheilungen über den Heerwurm bekannt gemacht. Hohmann's Aufsatz: „Der Heer-

[1]) Ohne Berthold's Ansicht zu widersprechen, zumal die von ihm besprochenen Fliegen aus in Buchenwäldern vorkommenden Heerwurmlarven abstammten, vermag ich dennoch im Anschlusse an das schon in einer vorigen Note Vorgebrachte hier eine fernere Bemerkung nicht zu unterdrücken. Beim Bestimmen nämlich der von mir gezogenen kleinen Kopaliner Heerwurmfliege führten mich ältere dipterologische Werke zufolge der Angabe des Flügelgeäders, Colorits und der Hinterleibszeichnung immer wieder auf die grössere *Sciara Thomæ*, die in Galizien häufig ist, während auch nur ein flüchtiger Vergleich beider Fliegen ihre specifische Verschiedenheit in unverkennbarer Weise darthat und diese sich auch bei Zuhilfenahme der Eingangs erwähnten Winnertz'schen Monographie über *Sciarinen* leicht ergab. Wegen der gelben Hinterleibsseiten interpretirte Berthold die von Kühn, Raude, Bechstein und Hahn gezogenen Fliegen als *Sciara Thomæ*, ja er äussert sich (S. 27) sogar dahin, eine Verwechslung derselben mit anderen *Sciara*arten sei bei aufmerksamer Betrachtung nicht leicht möglich, denn sie ist die grösste und die einzige Art mit gelben Seitenfärbungen. Sehr gerne hätte ich mit jenen für *Sciara Thomæ* erklärten Fliegen meine *Sciara militaris*, die ebenfalls gelbe Hinterleibsseiten hat, aber durch fast plumpe Beine, eigenthümlich gebildete Fühler u. dgl. sich kennzeichnet (siehe deren Beschreibung), vergleichen mögen, allein es blieben meine brieflichen Ansuchen an Hofrath Berthold und Rentamtmann Hahn, entweder mir ein Pärchen ihrer Heerwurmfliegen überlassen, oder wenigstens die meinige mit den ihrigen vergleichen zu wollen, unbeantwortet, vielleicht weil meine Briefe an die Herren Adressaten nicht gelangten. Ist in Berthold die Fliege (Fig. 9 ♂) richtig abgezeichnet, so gehört sie, erstlich hinsichtlich ihres Geäders, im Sinne der Winnertz'schen Monographie nicht einmal in die Abtheilung der *Sciara Thomæ* (A., S. 168), characterisirt durch die vor der Mitte der Subcostalader liegende Querader (steile Basis der Cubitalader) und dadurch, dass die Spitze der Cubitalader der Flügelspitze näher liegt, als die Spitze der unteren Zinke der Discoidaladergabel, sondern in die Abtheilung C. (S. 169), bei deren Arten die erwähnte Querader jenseits der Mitte der Subcostalader und die Spitze der unteren Zinke der Discoidalgabel der Flügelspitze näher liegt, als die Spitze der Cubitalader. Ferner sind die Geisselglieder der Fühler von fast gleicher Höhe und Breite gezeichnet, während sie nach Winnertz bei *Sciara Thomæ* ♂ $2^1/_2$-bis 3mal, die oberen 3—4mal so hoch als breit sind, was alles gegen die richtige Deutung der *Sciara Thomæ* Bedenken erregen dürfte.

wurm", im Jahresberichte der Tilsiter Realschule vom Jahre 1857, ist zum Theile ein Auszug aus Bechstein und Berthold, wie auch die beigegebene Tafel ein Nachdruck ihrer Abbildungen, doch enthält er auch neue interessante Mittheilungen, deren kurzer Inhalt folgender ist. Im Sommer 1845 wurde der Heerwurm zuerst im Tilsiter Vergnügungsorte Jakobsruhe, einem ehemaligen mit Erlen bestandenen Sumpfe, in den Nachmittagsstunden in der tieferen feuchten Gegend des Parkes beobachtet. Von Mund zu Mund ging die Kunde von ihm, und Staunen und Bewunderung erfasste den Beobachter bei dem Anblick dieses sonderbaren Heeres. Hohmann war diese Erscheinung auch neu, und er veröffentlichte damals im Tilsiter Wochenblatte, dass die Larven einer Art der *Tipula* angehörten. Im Sommer 1856 wurde daselbst der Heerwurm Morgens öfter gesehen, erregte ebenso, wie vor 11 Jahren, Erstaunen und Bewunderung, und gab Hohmann zu seiner angezogenen Abhandlung Veranlassung. Nach ihm waren die Larven, die er untersuchte und beschrieb, 3''' lang und ungefähr $^1/_2$''' breit, von weisser Farbe ausser dem schwarzen Kopfe, und stimmten beinahe ganz mit den von Berthold untersuchten überein[1]); die Stelle, welche der Heerwurm verlassen hatte, bezeichnete meistens ein grauer Schleim. Ferner bemerkt er, dass das Vorkommen des Heerwurmes im ebenen Lande um Tilsit dafür spricht, dass er sich nicht allein, wie man sonst annahm, nur in bergigen Gegenden des nördlichen Europa finde. Eine weitere Mittheilung Hohmann's ist folgende: Im Sommer 1854 brachte die Königsberger Hartung'sche Zeitung die Nachricht, dass man in Sorquitten bei Rastenburg zuerst mehrere Heerwürmer gesehen hätte. Eine Freundin der Natur beobachtete sie im Erlengehölz Morgens 7 Uhr und Mittags zwischen 12 und 1 Uhr und machte Prof. Elditt zu Königsberg brieflich über dieselben Mittheilungen, welche Hohmann überlassen und von ihm in seiner Abhandlung auch veröffentlicht wurden. Die Spiritusexemplare der Sorquitter Larven waren 5—6''' lang und 1''' dick. Mehrere derselben wurden Berthold zugesandt, und er äusserte sich über sie brief-

---

[1]) Es ist zu bedauern, dass Hohmann nicht die zugehörige Fliege zog, die bei dem Umstande, als die Larven aus dem Erlengebüsch eines ebenen Landes stammten, vielleicht eine andere Art gewesen ist, als jene, die aus Heerwürmern entsteht, welche sich in bergigen Buchen- und Fichtenwäldern, ja in der alpinen Region zeigen.

lich mehr weniger in folgender Weise: „Die Larven sind von denen in unserem (Göttingen) akademischen Museum conservirten in mehrfacher Hinsicht verschieden. Sie sind nämlich bedeutend länger und dicker, jede $11^1/_2$ mm. lang, während unsere grössten Exemplare knapp 11 mm. Länge haben. Ihre Farbe ist dunkler; besonders auffallend ist, dass die kleineren derselben blass und die grösseren dunkel sind, auch sind sie nicht so durchscheinend, wie unsere, was aber vielleicht von stärkerem Spiritus herrühren könnte, in welchem sie gelegen haben. Im Uebrigen sind sie mit unseren Larven übereinstimmend, auch dem Kopfschildchen und den Fresswerkzeugen nach. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Ihre Larven von einer anderen Art *Sciara* herrühren, wesshalb es besonders anzuempfehlen ist, die Larven in vorkommenden Fällen einzufangen und zur Entwicklung kommen zu lassen; denn Ihre Larven bestärken mich in der wiederholt geäusserten Meinung, dass die Larven von *Sciara Thomæ* nicht allein Heerwürmer bilden."

Der Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes vom Jahre 1857 enthält Prof. Berkhan's aus Blankenburg: „Beitrag zur Naturgeschichte des Heerwurmes", und des Blankenburger Oberbürgermeisters Weichsel Aufsatz: „Ueber das Erscheinen der sogenannten Heerwürmer bei Zorge am Harze im Juli 1846 beobachtet." Berkhan berichtet kurz über von seinem Sohne Abends am 8. August 1857 im Wienroder Forstreviere gesehene processionirende, weissgraue Maden und legte ihrer mehrere in Spiritus zum Behufe der Vergleichung vor, ob sie nämlich *Sciara Thomæ* angehörten. Bemerkenswerth ist, dass die Länge der einzelnen Made fast 12''' und die grösste Dicke in der Mitte 1''' betragen haben soll, eine Grösse, in welcher auch Buchenröder (siehe den Absatz über Ludwig Bechstein) Heerwurmlarven beobachtet haben will, und die, falls sie wahr wäre, dafür sprechen würde, dass aus solchen Larven eine andere *Sciara* entsteht, als aus im erwachsenen Zustande nur 3—4''' langen Heerwurmlarven, vielleicht eben *Sciara Thomæ,* bekanntlich eine der grössten unter den *Sciaren.* Weichsel sah ziehende Heerwürmer Morgens am 7., 22. und 23. Juli 1846 im Petersilienthale und Wagnersthale um Zorge, woselbst sie nach Angabe älterer Leute auch etwa in den Jahren 1804—1807, und dann wieder im Jahre 1828 beobachtet wurden. Sie zogen Morgens, auch wohl Abends, und nicht auch Mittags. Wenn sie erscheinen, so gibt es nach dem dortigen Volksglauben Krieg.

Lorez aus Chur sah am frühen Morgen Anfangs August 1851 in Vulpera bei der Terasper Salzquelle einen im feuchten Gebüsche zwischen dem Inn und dem Spazierplatze gleitenden Heerwurm und publicirte hierüber seine: „Notiz über die Erscheinung des Heerwurmes“, in der Vierteljahresschrift der naturf. Gesellsch. Zürich, 1857. Ergötzlich ist seine Schilderung, wie die Curgäste „das Ungethüm für einen Band- oder einen anderweitigen Eingeweidewurm hielten, von dem irgend einer der vielen ärmeren Tiroler Curanten, die bekanntlich in den Verstecken des Gebüsches um den Spazierplatz herum der Abführungen des Salzwassers sich entledigen, entbunden worden sei.“

Ritter's Aufsatz: Der Heerwurm in Rossmässler's „Aus der Heimat“ 1859, 1. Jahrg. p. 822—826, kenne ich nicht.

Nachrichten über Heerwürmer des Tatra- und Karpathengebirges fallen erst in die letzten Jahre. Eine verworrene Mittheilung über einen in der Tatra auf ungarischer Seite gesehenen Heerwurm machte Schauer in seinen Tagebuch-Notizen während eines ornithologischen Ausfluges auf der hohen Tatra in den Monaten Juli und August 1861 (Cabannis, Journal für Ornithologie vom Jahre 1862). Es heisst darin auf Seite 394, im Absatze 29, Juli: „Wir nahmen denselben Weg zurück, wie wir gekommen. Noch in Ciemna smreczyna[1]) blieb Wala[2]) stehen und machte uns auf etwas aufmerksam. Widzicie to, to my nazywamy pł̣yn, seht ihr, das nennen wir den Fluss; das Fliessende, pł̣ynę, ich rinne, ich fliesse. Es waren die Maden der Marcus- oder Johannis-Fliege, *Bibio* oder *Tipula*, in Procession begriffen . . . .“ Diese Notiz bezieht sich auf den Heerwurm, wenn auch „Fluss und Processionen von *Bibio*- oder *Tipula*larven“ auf ihn nicht passen. Die Angabe der Johannisfliege scheint mit Oken's gleichfalls irriger Ansicht einen Zusammenhang zu haben, und die Erklärung des polnischen Heerwurmnamens beruht auf einer Verdrehung des Wortes pleń (fruchtbar) in pł̣yn (Flüssigkeit) durch den Verfasser genannter Notizen.

Bezüglich der Tatra habe ich noch Nachstehendes mitzutheilen: Als ich zeitlich Früh am 26. Juli 1865 von Schmecks aus der Łom-

---

[1]) Ein schönes Thal, welches die polnischen Goralen Ciemne smreczyny, die ungarischen Slovaken dagegen Koprowathal nennen.

[2]) Polnischer Führer aus Zakopane, der die ganze Tatra genau kennt, und allen Touristen bestens empfohlen werden kann.

nitzerspitze zuwanderte, erblickte ich innerhalb der Fichtenregion 4 ziehende, aus lichtgrauen Larven bestehende Heerwürmer und erfuhr damals von dem mich begleitenden Führer Wala, der Heerwurm heisse bei den polnischen Tatraer - Goralen pleń. Leider liess sich damals mit den Larven füglich nichts anfangen, um sie zur Entwicklung kommen zu lassen und die zugehörige Fliege kennen zu lernen. Im Jahre 1866 excurrirte ich Anfangs August wieder in die Tatra, doch war es mir nicht verstattet, Heerwürmern auf die Spur zu kommen, möglich desshalb, weil ihre Erscheinungszeit bereits um war, oder sie sich damals gar nicht gezeigt hatten. Auch keiner der Zakopaner Führer bemerkte sie bei Begleitung der Touristen. Als ich später in Wien war, zeigte mir Freund Rogenhofer im kaiserlich zoologischen Museum Fläschchen, deren zwei Heerwurmlarven in Spiritus enthielten, die Professor Siebold bei Glatz und Dr. Kotschy in den Siebenbürger Alpen an Schneefeldern sammelten, das dritte dagegen mit Larven von bräunlicher Farbe, die von Prof. Jeitteles herrührten. Gemäss der Etiquette wurden diese letzteren Larven 1861 über Schmecks in der Höhe v. 3814 Fuss ü. d. M. gesammelt; vielleicht war es dieselbe Gegend, in der auch ich die oben erwähnten Heerwürmer im Jahre 1865 traf. Ueber mein briefliches Ansuchen um nähere Mittheilungen, antwortete Prof. Jeitteles, er hätte die Larven von einem seiner Schüler ohne nähere Angabe etwaiger Wahrnehmungen erhalten. Im Juli 1867, wo ich mit der Beobachtung des Kopaliner Heerwurmes vollauf beschäftigt war, erhielt ich aus der Tatra von Prof. Dr. Janota die Nachricht, ein lichtgrauer Heerwurm sei von dem Führer Wala galizischerseits um Gąsienicowe stawy (5267 par. F. ü. M.) in der alpinen Region[1]) unfern der dortigen Sennereien an der oberen Grenze der Fichtenwaldregion, und zwar auf einem freien mit Granitblöcken sporadisch überstreuten Rasenplatz gesehen worden. Ich schrieb sogleich Wala, der einige Larven in Spiritus für mich aufbewahrte, er möge die Metamorphose der gesehenen Heerwurmlarven nach meiner Anweisung beobachten, falls aber dieselben an dem gedachten Orte nicht mehr zu finden wären, nach Schmecks gehen und dort nach ihnen in jener Gegend suchen, wo sie uns 1865 vorgekommen waren. Er that es, fand den

[1]) In der alpinen Region ist sonst der Heerwurm nur noch von Dr. Kotschy in Siebenbürgen beobachtet worden. Die zugehörigen *Sciaren* dürften alpine Arten sein.

Heerwurm aber nicht mehr, desgleichen auch ich nicht, als ich mich Mitte August's selbst in die Tatra begab und von Zakopane aus die herrliche Partie vom Wołoszyn und dem polnischen Fischsee (Rybie) an, bis zum Krywań beging. Wenigstens erfuhr ich damals, es hätte galizischer Seits vor Jahren der Zakopaner Eisenwerkdirector Maly Heerwürmer im Thale Bobrowics beobachtet, der Führer Sieczka Abends im Thale Trzydniówka neben dem Chochołower Thale, und der Führer Wala ebenfalls Abends auf der Polane Cerla in Zakopane und in Biały-potok in der Waldregion, dagegen Früh am 29. Juli 1861 bei Begleitung Schauer's, wie oben angegeben wurde, im ungarischen Thale Ciemne smreczyny oder Koprowa. Von hier aus bestieg auch ich 1867 den Krywań bis auf seine Spitze. Beim Nächtigen in der Sallasche im Thale, erfuhr ich von den Hirten, die alle Liptauer waren, dass man bei ihnen den Heerwurm zyr nenne, also anders auf der Tatraer Nord- und Südseite, wie auch daselbst seine Deutung, die ich am Schlusse meiner Abhandlung mittheile, nicht dieselbe ist. Aus welcher *Sciara* die Heerwürmer der Tatra entstehen, ist derzeit noch nicht bekannt. Ich besitze von daher, aus der montanen Waldregion *Sciara Thomæ L.*, *analis Egg.*, *ornata Wtz.*, *annulata Meig.*, *simplex Wtz.*, *lugubris Wtz.* und sechs neue Arten, aus der alpinen Region ausser einer neuen Art die *Sciara lugubris Wtz.* und die *Sc. annulata Meig.*; letztere Art fand ich häufig auf der Spitze des Krywań, wo sie auf die dortige Triangulirungs-Pyramide zuflog. Viele Tatraer *Sciaren* habe ich noch nicht bestimmen können. Ebenfalls im Jahre 1865, aber um einige Tage früher, fand auch Schumann bei Schmecks den Heerwurm. Er sagt hierüber Folgendes in seiner Arbeit: Die Diatomeen der hohen Tatra, Wien 1867, Seite 4: „Bei Schmecks fand ich eine zur Schlangenform vereinigte wandernde Gesellschaft der Larven von *Sciara Thomæ*, einen sogenannten Heerwurm, der sich hier nach Aussage des Herrn Rainer öfter zeigen soll. Vergl. Oken's Allgemeine Naturgeschichte, des zweiten Bandes, zweite Abtheilung, S. 740—743." Der Verfasser beruft sich nicht auf Berthold oder Bechstein, und welchen Werth Oken's Aufsatz über den Heerwurm hat, ist schon an einer anderen Stelle bemerkt worden.

So viel über die Tatra. Was sonst die galizischen Karpathen anbelangt, so sind mir bisher blos in ihrem westlichsten Theile zwei Fundorte des Heerwurmes bekannt. Der eine derselben ist der Berg Babia-Góra, namentlich der Ort Buczyna Czarnego, woselbst der Heerwurm,

ebenso wie auf der Tatraer Nordseite pleń genannt und gedeutet, zeitweise sich zeigt, nichtsdestoweniger aber eine für dortige Goralen alt bekannte Naturerscheinung ist. Mein Führer, der mit mir am 10. August 1867 die Babia-Góra bestieg, kannte den Heerwurm nur nach dem Hörensagen. Welcher *Sciara*art letzterer seinen Ursprung verdankt, ist noch unbekannt. Ein zweiter Fundort, wo der Heerwurm zuerst im Jahre 1865 die Aufmerksamkeit auf sich zog, ist das Dorf Kopaliny bei Bochnia. Der dortige Oberförster Franz Semsch nämlich bemerkte am 13. Juli 1865 unfern der Försterei einen über den Waldfahrweg ziehenden Heerwurm, hörte auch von Hegern, es gebe viele Ketten dieser Würmer in den Kopaliner Fichtenwäldern; einen trivialen Namen für den Heerwurm wussten die Leute nicht, da ihnen seine Erscheinung völlig neu war. Semsch nahm in einem Gläschen Maden mit und zeigte dieselben seinen Bekannten in Wiśnicz. Der dortige Decan Danek ertheilte den klugen Rath, die Maden an die Krakauer Redaction des Czas mit dem Ersuchen um Aufklärung über ihr Wesen einzuschicken, was auch geschah. Die lichtgrauen Maden wurden mir am 14. Juli 1865 zur Einsicht mitgetheilt, und als ich in ihnen Heerwurmlarven erkannte und die gewünschte Aufklärung gab, schrieb hierüber Lange in den Czas (Nr. 164 ex 1865) einen Artikel, betitelt: „Ziemiórka (*Sciara Thomæ*)", um Landwirthe und Forstleute der genannten Gegend über die Unschädlichkeit der Larven zu beruhigen. Meine eigenen Beobachtungen, die ich an Heerwürmern in Kopaliny am 15. und 16., und in der Tatra am 26. Juli 1865 machte, theilte ich in Kürze ebenfalls im Czas (Nr. 177 ex 1865) mit; amplificirt durch ergänzende Nachrichten älterer Beobachter finden sie sich auch, wie bereits erwähnt worden ist, in den Verhandlungen der Wiener zoolog. botan. Gesellschaft vom Jahre 1867 auf S. 23—36 abgedruckt. In allen diesen Artikeln erscheint noch die *Sciara Thomæ* als Heerwurmmutter, und zwar aus Eingangs auseinandergesetzten Gründen. Anfangs Juli 1867 erschien der Heerwurm in Kopaliny wieder, und ich setzte viel Geld und Mühe daran, meine noch mangelhaften Erfahrungen über ihn zu ergänzen, regte nebstbei die Sache im Krakauer Czas (Nr. 166, 172, 177, 181 ex 1867) wieder an, desgleichen im Leutschauer Zipser-Anzeiger (Nr. 29. 30 ex 1867), als ich erfuhr, der Heerwurm habe sich auch in der Tatra gezeigt, und diese meine Artikel hatten blos den Zweck, auch Andere zur Beobachtung des Heerwurmes anzueifern und anzuleiten. Das Haupt-

ergebniss meiner Forschungen vom Jahre 1867, die den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden, war das Kennenlernen der *Sciara*, welchen der Kopaliner Heerwurm seinen Ursprung verdankt, und diese *Sciara* nun ist nicht *Thomæ*, sondern *Sc. militaris*, eine neue Art, wie mir auch von Winnertz, dem Verfasser der Monographie, über *Sciarinen* bestätigt wurde. Hiemit wäre also die Naturgeschichte des Kopaliner Heerwurmes vollkommen in's Reine gebracht. Ob schliesslich ausser der Babia-Góra und Kopaliny der Heerwurm in dem übrigen galizischen Karpathenzuge auftritt, darüber fehlt noch zur Zeit jede Kunde, doch scheint es nicht wahrscheinlich zu sein, dass er daselbst fehlen sollte, da Dr. Kotschy denselben in den Siebenbürger Alpen fand. Die Beantwortung jener Frage und eventuell die Ermittlung der zugehörigen Fliegen bleibt der künftigen Forschung verbehalten.

Im Pester Lloyd vom 11. August 1867, auch in anderen Zeitungen war die Notiz enthalten, dass der in den Buchenwaldungen von Thüringen, namentlich in der Gegend von Ruhla, im Juli 1867 erschienene Heerwurm viel Aufsehen machte. Der Verfasser der Notiz setzte ohne Angabe irgend eines Grundes hinter der *Sciara Thomæ* ein ? nach. Rossmässler's schönes Werk: Die Thiere des Waldes, 1867, enthält auf S. 331—334 einen Aufsatz über den Heerwurm von geringem Werthe.

Aus dem Rückblicke auf das bisher Besprochene gelangt man zu der niederschlagenden Schlussfolge, dass, wenngleich man schon genug über Heerwürmer geschrieben hat, dennoch die Acten über dieselben noch lange nicht geschlossen sind, und ihre Geschichte bis zur völligen Gewissheit nicht ausstudirt ist, und dass es noch fernerer Beobachtung, wann und wo sie sich bietet, bedarf, um alles Zweifelhafte zu entfernen und Sicheres und Bestimmtes an dessen Stelle zu setzen. Das völlig übereinstimmende Betragen der Heerwürmer verschiedener Länder, ist schon ziemlich gut bekannt, Hauptaufgabe aber ist es, dass sich die Forschung über *Sciaren*, welche Heerwurmlarven liefern, klar werde. Das Aeussern und Nachschreiben der Meinung, dass die Larven von *Sciara Thomæ*, die übrigens als Heerwurmmutter überhaupt in Frage gestellt wurde, nicht allein Heerwürmer bilden, taugt zu gar nichts, und nur die Zucht der Fliege kann der Wissenschaft Gewinn bringen, wird darthun, ob verschiedene, und welche *Sciaren* aus Heerwürmern entstehen, deren Larven licht- oder dunkelgrau und bräunlich sind, im ebenen

Lande, in Erlengebüschen, in bergigen Buchen- oder Fichtenwäldern und in der alpinen Region leben, und im erwachsenen Zustande 3, 4 bis 12''' lang sind. Die Zucht der Fliege ist nach dem, was ich in meiner Abhandlung am Schlusse des Absatzes „Heerwurm in der Gefangenschaft“ mittheile, gar nicht schwer, und so schliesse ich mit dem Wunsche, es möchte dies auch anderen Beobachtern zu Nutze kommen.

Nun übergehe ich zur Schilderung meiner am Kopaliner Heerwurm gemachten Beobachtungen und lasse dieselben in der Ordnung auf einander folgen, wie ich sie anstellte und durchführte.

Aufenthalt des Kopaliner Heerwurmes. Das Dorf Kopaliny liegt in der montanen Region der westlichen Karpathen und besitzt ausgedehnte Wälder, überwiegend nördlich gelegene Fichtenbestände *(Pinus picea)*, die nur hie und da mit der Tanne *(Pinus pectinata)* und Kiefer, auch Weiss- oder Rothbuche und mit Wachholder durchwachsen sind. Den Heerwurm beobachtete ich in den der Försterei näher liegenden Revieren, doch war er auch in den entlegeneren. Dem Tannenbestande im Reviere Bartnik fehlte er und im jungen Weissbuchenwalde Grabina sah ein Heger mehrere nur an solchen Stellen, wo die Fichte reichlich mitwächst und der Boden wie überhaupt im Fichtenwalde mit Nadelstreu bedeckt ist. Sonach ist der Kopaliner Heerwurm ein entschiedener Bewohner des Fichtenwaldes.

Erscheinungszeit. Die erste Kunde vom Heerwurm in Kopaliny erhielt ich am 14. Juli 1865, als der dortige Oberförster Hr. Semsch Larven nach Krakau einschickte, die jedoch vor Mattigkeit bald starben, ohne dass sich mit ihnen etwaige Beobachtungen hätten anstellen lassen. Um daher die merkwürdige und seltene, von mir noch nie wahrgenommene Naturerscheinung im Freien an Ort und Stelle beobachten zu können, fuhr ich gleich am 15. Juli dahin und suchte mit dem Heger Górka nach Heerwürmern an der Waldstelle, wo sie früher herumzogen; doch erst nach eingebrochener Dämmerung wurde ich zu meiner grossen Befriedigung zweier gewahr, als sie eben um diese Zeit aus der Erde hervorgekrochen waren. Als ich mich am nächsten Morgen im ersten Grauen wieder im Walde einfand, sah ich 11 Züge, die munter auf schattigem, bethautem Boden in den verschiedensten Richtungen sich fortbewegten, aber schon nach acht Uhr Morgens sich wieder in die oberste Schichte der Walderde (Humus) zur Ruhe begaben. Die

beiden Beobachtungstage waren sonnig und heiss, und da Heerwürmer an denselben nur spät Abends und zeitlich Früh, gewiss auch während der Nachtstunden, wie gewöhnlich in der Gefangenschaft, zogen, während des Tages aber bei hellem und wärmendem Lichte der Sonne sich nicht sehen liessen, so ergibt sich hieraus, dass sie Sonnenschein und Hitze, auch das blosse helle Tageslicht nicht wohl vertragen, vielmehr Schatten und Kühle lieben. Dass man sie in frischer Morgenkühle zahlreicher ziehen sieht, als am Abend, hat darin seinen Grund, dass sie Abends aus ihrem Lager erst dann ausziehen, wenn es kühler zu werden und der Thau sich nieder zu schlagen anfängt, was oft erst in späterer Stunde eintritt, um welche Zeit sie wegen der Finsterniss im Walde, selbst bei der Laterne nicht mehr gesehen werden können. In der letzten Woche des Juli verschwanden sie gänzlich. Die Kopaliner Heger und Landleute haben keinen trivialen Namen für den Heerwurm und selbst die Hochbejahrten unter ihnen, die ich absichtlich in dieser Hinsicht ausfragte, behaupteten, ihn dort vordem nie gesehen zu haben. Schliesslich sei erwähnt, dass die Zucht der nach Hause mitgenommenen Larven mir damals nicht gelang, und da ich zur abermaligen Hinreise keine Musse fand, so musste ich mich bezüglich der zugehörigen Fliege mit der Hoffnung begnügen, dass vielleicht künftighin der Heerwurm in Kopaliny sich wieder zeigen werde und ich meine Forschung werde fortsetzen können.

Allein im Jahre 1866 sah man ihn daselbst trotz alles Nachsuchens nicht, was als Beweis dient, dass er, wenigstens an gewissen Fundorten, keine alljährliche Erscheinung ist. Im J. 1867 dagegen trat er in derselben Gegend im Juli wieder auf, und zwar massenhaft. Gibt man nun zu, dass dies vielleicht in dem überwiegend regnerischen, und so für das Gedeihen der Larven günstigen Sommer seinen Grund gehabt haben mochte, so bleibt es noch immerhin nicht klar, warum 1867 Heerwürmer in excessiver Menge auftraten, während sie 1866 gar nicht zu sehen waren. Sollten etwa die Eier zwei Jahre überdauert haben? Oder waren Larven im J. 1866 vorhanden, aus denen, ohne dass sie sich zu Heerwürmern vergesellschaftet hätten, Fliegen entstanden, die eine grosse Zahl Eier legten? Nun, Vermuthungen genügen hier nicht und um die noch vorhandenen Räthsel zu ergründen, um die Natur eines so wunderbaren Geschöpfes in ihren geheimen Wegen ins klare Licht zu setzen, muss man weiter den Weg mühsamer Beobachtung gehen, bis man zum Ziele gelangt. Doch zurück zur Sache.

Als wenn ich eine Ahnung gehabt hätte, dass im Juli 1867 der Heerwurm sich wieder zeigen werde, ersuchte ich bei Zeiten Hrn. Semsch, seine Aufmerksamkeit auf denselben zu lenken. Da aber keine Nachricht kam und meine Ungeduld stieg, fuhr ich am 3. Juli dorthin, fand jedoch noch keinen einzigen Zug. Am 5. Juli erhielt ich die frohe Nachricht, dass sich die ersten Züge bereits gezeigt hätten und als ich mich am 7. Juli dahin verfügte, waren sie schon überaus häufig, eben so am 8. Juli zu Hunderten zu sehen.[1]) Diesmal war das Wetter kühl und der Himmel meist umwölkt, und sie wanderten länger als im J. 1865. Am 7. Juli verkroch sich der letzte von mir gesehene Zug, der im schattigen Dickicht vorhanden gewesenen, um 2 Uhr Nachmittags, jene im lichteren und von der Sonne mehr erleuchteten Walde zeitlicher; Abends nach 6 Uhr zeigten sie sich wieder, waren aber bei weitem nicht so zahlreich, als in den Frühstunden. Am 8. Juli um 3 Uhr Morgens kam ich wieder zur Stelle, und es bewegten sich schon wie sonst in allen möglichen Richtungen sehr viele[2]) Heerwürmer, von denen die einen nach und nach im Verlaufe des Vormittags zur Ruhe gingen, andere aber noch bis 12 Uhr Vormittags herumzogen, als ich Kopaliny verlassen musste, nachdem ich noch einen Heerwurm versuchsweise mit Wasser stark bespritzte, um aus seinem Benehmen zu ersehen, wie sich Heerwürmer bei regnerischem Wetter möglicher Weise verhalten. Seine Larven wurden unruhig, trennten sich und gingen in die Erde, und es

---

[1]) Herr Semsch und die Heger erzählten mir, sie hätten im Frühjahre grosse Gesellschaften einer Fliege im Kopaliner Walde an Bäumen beobachtet, und meinten, ob vielleicht nicht aus ihnen Heerwurmlarven entstanden wären. Leider hat man kein einziges Exemplar derselben aufbewahrt, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Fliegen nicht die Heerwurm-mütter waren. Ich kann nicht umhin, dieser Beobachtung Kühn's Angabe entgegen zu halten. Er soll nämlich Ende Juli die Heerwurmfliege im Walde nicht allein an Bäumen und Sträuchen gleich einem Bienenschwarme an einander sitzend, sondern auch in der Luft schwärmend gesehen haben. Möglich also, dass Kühn's Fliege in zweiter Generation die in Kopaliny wahrgenommene oder eine verwandte Art war, wenigstens aber ist die gleiche Art des Vorkommens beider auffallend.

[2]) Andere Beobachter reden nur von einem oder mehreren Heerwürmern. Dass sie nicht viele derselben sahen, mag darin seinen Grund haben, dass sie ausser Waldfahrwegen sich weiter im Walde nicht umsahen und nach denselben nicht suchten.

war dies somit ein Anzeichen, dass Heerwürmer bei starkem Regen ein Gleiches thun und auch sonst ihr Lager nicht verlassen, wie schon Kühn richtig vermuthete. Später erfuhr ich auch in der That von den Hegern, die ich zur eingehendsten Beobachtung der Heerwürmer während meiner Abwesenheit in Kopaliny verpflichtet und angeleitet hatte, dass Heerwürmer am 9. und 10. Juli, zwei kalten und stark regnerischen Tagen, nicht zu sehen waren, dass sie ferner bei kühlem und trübem Wetter den ganzen Tag, auch wenn es fein regnete, umherzogen, (natürlich nicht stets dieselben) sobald aber schwere Tropfen eines starken Regens zur Erde fielen und sie trafen, was sie nicht vertragen, sich in die Erde verkrochen, wenn sie im Ziehen begriffen waren; dass sie endlich an sonnigen Tagen nur Morgens und Abends angetroffen worden. Alles dies dient zum Beweise, dass ihre Wanderungen nicht an gewisse Stunden gebunden sind, vielmehr von den Wetterverhältnissen abhängen. Mögen also nach Heerwürmern Suchende letztere berücksichtigen, wenn sie sich nicht unnützer Weise abmühen wollen.

Bis zum 19. Juli sahen Oberförster Semsch und die Heger in Kopaliny noch sehr viele Heerwürmer, am 20. ebenfalls. Als ich aber am 21. Juli selbst dahin kam, fand ich trotz allen Suchens bis in die Nacht hinein nicht einen einzigen ziehenden Heerwurm. Der mich geleitende und hierüber nicht wenig erstaunte Heger schrieb dies dem Umstande zu, dass die Oberfläche des Waldbodens von der Tageshitze stark ausgetrocknet worden wäre und kein Thau sich niedergeschlagen hätte, so dass man beim Gehen auf der dürren Nadelstreu ausglitt, was nach seiner Meinung ein Zeichen bevorstehenden Regens wäre.[1]) Allein auch Tags darauf am kühlen und thauigen Morgen sah ich mich in meiner Hoffnung, zahlreiche Heerwürmer aufzufinden, getäuscht; mit genauer Noth gelang es, nur noch einige kleine Züge aufzufinden, deren ich mich sogleich zum Behufe der Zucht der Larven im Zwinger bemächtigte. Nun fiel mir ein, es könnte für die Maden die Zeit ihrer Verwandlung herangekommen und dies der eigentliche Grund des plötzlich erfolgten Verschwindens der Heerwürmer sein, was einige Nachgrabungen auch bestätigten. Erfreut, zu rechter Zeit und gleichsam in der letzten Stunde angekommen zu sein, scharrte ich nunmehr auf gut Glück an

---

[1]) Auch die Tatraer Goralen prophezeihen Regen, wenn sie das Gras auf den Alpen glatt finden und beim Gehen leicht ausgleiten, was sich aber nicht bestätigt.

Plätzen, wo vordem Heerwürmer zu sehen waren, die oberste Nadelstreu- und Humusschichte auseinander und fand darin in der That hier Häuflein älterer oder frischer Puppen, dort Häuflein der Verwandlung naher Larven, die gleich jenen durch ihr gelbliches Aussehen ins Auge fielen, anderwärts Klümpchen noch nicht ganz reif gewordener graulicher Larven. Nach meiner Abreise am 22. Juli sah Herr Semsch Tags darauf ebenfalls nur noch einige kleine Heerwürmer, später keinen mehr wie im Jahre 1865, und nur am 29. Juli scharrte er noch ein Häuflein unverpuppter Larven auf.

Um diese Zeit entwickelte sich auf meinem Zimmer aus gefangen gehaltenen, von Kopaliny nach Hause geschafften Larven die ersehnte Heerwurmmutter, gemäss des schon Eingangs Gesagten *Sciara militaris*, nicht aber *Sciara Thomæ*. Allein es genügten mir nicht die Beobachtungen, welche ich an ihr im Zwinger machte, ich wünschte noch, mich nach ihr im Freien in der Integrität des Naturlebens umzusehen, und begab mich zu diesem Behufe am 4. August nach Kopaliny. Vergebens sah ich mich jedoch daselbst anfänglich nach ihren in der Luft tanzenden oder auf Bäumen sitzenden Schwärmen um, wie Kühn von seiner Fliege angibt und Matthäus Bechstein ihm nachschreibt, und erst als ich eine Zeit lang in ermüdender Stellung auf Knien und Ellenbogen im Walde umherkroch und den Boden besah, entdeckte ich sie, wie früher Puppen und Larven, hie und da gesellig truppweise auf der Erde sitzen, im Ganzen aber auch nicht im Entferntesten so zahlreich, als man dies nach der vorhanden gewesenen Masse der Larven hätte erwarten können. Manche dieser Fliegen waren bereits todt, unter den lebenden aber theils vollkommen ausgebildete, theils solche, die eben unter meinen Augen hervorschlüpften. Ausserdem fand ich auch noch unentwickelte Puppen, die berührt, ihr Leben durch Bewegung des Hinterleibes verriethen; aber Larven keine mehr. Die meisten Fliegen waren Weibchen, Männchen dagegen fanden sich nur einzeln vor und dieses ungleiche, im Zwinger wie im Freien nicht nur von mir beobachtete, sondern auch schon von Kühn und Hahn erwähnte Verhältniss der beiden Geschlechter dient als Beweis für die Polygamie der Fliege.[1]) So lernte ich die Naturgeschichte

---

[1]) Das ♂ der *Sciara Thomæ*, welches nicht viel Aehnlichkeit mit dem ♀ hat und schon oft für eine besondere Species gehalten worden sein mag, ist ebenfalls selten. Ich fand es noch nicht; Herr Winnertz besitzt nur 2 Stück. Freund Mik schrieb mir, er hätte ebenfalls kein einziges Stück

des Kopaliner Heerwurmes kennen, wozu ich freilich ausser der Mühe eigener, auf Autopsie beruhender Forschung auch empfindliche Opfer an Zeit und Geld nicht gescheut habe.

Fasst man meine bisherigen, an den Kopaliner Heerwürmern gemachten Beobachtungen zusammen, so ergibt sich hieraus Nachstehendes:

a) Sie erscheinen in der nämlichen Gegend in der ersten und verschwinden in der letzten Woche des Juli[1]), um welche Zeit die Larven zur Metamorphose im feuchten Waldhumus schreiten. Was die Ursache ihres Fehlens in manchem Jahre sein mag, eben so ob dabei die Fliege sich findet und in welcher Anzahl, darüber müssen erst Erfahrungen gesammelt werden.

b) Sie erscheinen und verschwinden nicht auf einmal, weil nicht alle Larven, deren Betragen übrigens völlig übereinstimmend ist, gleichen Alters sind und die ältere Brut sich früher zeigt und verpuppt und umgekehrt.

c) Sie ziehen in allen Richtungen und je nach dem Wetter zu verschiedenen Tageszeiten. Ihre Ruhezeit verbringen sie in lockerem, feuchtem Fichtenwaldhumus, der ihre Nahrung ausmacht, ohne in die Erde selbst zu dringen, was die Larven gar nicht vermöchten. Schatten und Feuchtigkeit sind für sie wichtige Lebensbedingungen.

d) Einzelne Heerwürmer bestehen aus grösseren und kleineren, also älteren und jüngeren Larven, denn beginnen einmal die Bruten verschiedenen Alters als Heerwürmer zu wandern, so finden sich diese zusammen und vereinigen sich zu gemischten Zügen, die sich wieder theilen oder mit anderen vereinigen können, bis die Zeit zur Verwandlung der Larven kommt. Die kleineren Exemplare einer Brut desselben Alters sind wohl männliche Larven.

---

und konnte es in Wien weder bei Rogenhofer und Erber, noch in der zool. bot. Gesellschaft bekommen. Daraus ist zu entnehmen, dass von *Sciara Thomæ* überall fast nur ♀ gefangen werden, während aber *Sciara analis Egg., Sc. lugubris Win.* u. dgl. lauter ♂ aufweist. Das Verhältniss zwischen den Geschlechtern bei *Sciara* dürfte kaum constant sein, oder wir kennen die Aufenthaltsorte des einen oder anderen Geschlechtes verschiedener Arten noch nicht. Jedenfalls aber ist anzunehmen, dass die ♀ bei den Sciaraarten prävaliren.

[1]) Die Erscheinungszeit der Heerwürmer anderer Länder fällt ebenfalls in den Juli und Anfangs August.

e) Nicht alle, jeweilig zu einzelnen Heerwürmern vergesellschaftete Larven verpuppen sich auf einmal; es bleiben vielmehr von denselben nur die reif gewordenen in Häuflein im Humus zurück, während die jüngeren Gefährtinnen dieselben verlassen, fortziehen und ihre Märsche noch fortsetzen, und da dieser Vorgang sich Tag um Tag wiederholt, so vermindert sich auch die Zahl der Larven immer mehr, und man findet zuletzt nur noch kleine Züge, bis endlich auch die jüngsten Larven auswachsen und sich verpuppen, worauf kein Heerwurm mehr zu sehen ist.

f) Zur Verpuppung sammeln sich nicht nur nicht alle Heerwürmer einer Gegend auf einem gemeinschaftlichen Platze, sondern sie erfolgt auch bei einem und demselben Zuge gemäss des unter *e)* Gesagten an verschiedenen Stellen des Waldes in grösseren oder kleineren Häuflein je nach der Anzahl der eben reif gewordenen, im Humus zurückgebliebenen Larven. Weder das ganze Häuflein, noch seine einzelnen bei einander liegenden Puppen sind eingesponnen.[1]

g) Wegen ungleicher Verwandlungszeit der Maden entwickeln sich auch die Fliegen, die man auf den Boden sitzend, ebenso truppweise im Walde zerstreut findet, wie die Larven sich verpuppten, nicht auf einmal. Dort legen auch die Weibchen ihre Eier in den Humus, ohne zu diesem Behufe auf einem gemeinschaftlichen Platze zusammenzufliegen. Die früher ausfallenden Weibchen legen auch früher ihre Eier, die späteren später; demgemäss schlüpfen auch die Larven zu ungleicher Zeit aus, und es gibt deshalb ältere und jüngere.[2] Wann jedoch die Larven ausschlüpfen[3], dies gelang mir noch nicht zu erforschen. Bezüglich ihrer frühesten Lebensweise aber ist es mit gutem Grunde zu behaupten, dass die Bruten an derselben Stelle, wo die Eier gelegt worden sind, gesellig unter der Erde leben, bis sie im Juli dem in ihnen nach

---

[1]) Halm behauptet, dass Ende Juli oder zu Anfang August sich Larven gemeinschaftlich und zu gleicher Zeit unter der obersten Erdschichte einspinnen und zur Nymphe verwandeln. Berthold bezweifelt das Einspinnen.

[2]) Kühn vermuthete somit richtig, dass der Heerwurm mehr als eine Mutter hat, und das Legen der Eier sowie das Auskriechen nicht auf einmal geschieht.

[3]) Hahn vermuthet, dass die Larven im Mai ausschlüpfen.

Erreichung eines vorgerückteren Alters, mit der Annäherung der Verpuppungszeit, wachwerdenden Wandertriebe folgen und ihre gemeinsamen Züge auszuführen beginnen, worauf sich einzelne Häuflein zusammenfinden, zu mehr weniger grossen Heerwürmern vergesellschaften und diese die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Masse. Die Länge des grössten im J. 1865 gesehenen Heerwurmes betrug nur 20 Zoll. Von den 1867 beobachteten mass der längste 56 Wr. Zoll, war aber dabei kaum 2 Wr. Linien breit, $1^1/_3$ Linien dick oder hoch und nur am vorderen Ende 3 — 3·5 Linien breit und 2·4 — 2·6 Linien hoch. Er war der ganzen Länge nach schlangenartig gewunden. Der zweitlängste war 40 Zoll lang, andere in verschiedenem Masse kürzer bis zu 6 Zoll Länge und darunter. Vorne sind sie in der Regel breiter und höher als hinten, doch sah ich unter den vielen Hunderten nur einen, der vorne eine Breite von 7 — 8 Linien bei 3 — 4 Linien Höhe hatte, während alle übrigen diesen Umfang bei weitem nicht erreichten. Nach hinten verlaufen sie meist gleichmässig bis zum Ende, das von wenigen, ja einzelnen Larven gebildet wird, die isolirt sein können, oder so zusammenhängen, dass die hintere Larve mit ihrem Köpfchen oder Vorderleibe an das Körperende der vorderen sich anschliesst. Manchmal bilden die Nachzügler auch unterbrochene kurze Streifen, die sich wieder an die Hauptmasse anschliessen oder auch nicht. Bei grosser Anzahl Larven erscheint der Zug breiter als hoch; sind ihrer aber weniger oder ihre Reihen in die Länge gezogen, höher als breit. Länge und Umfang ändern übrigens beständig, je nachdem ein Zug sich mehr zusammendrängt oder streckt, wozu ihn die Beschaffenheit des Weges oder sonstige Umstände veranlassen mögen. Zur Bildung colossaler Züge, etwa solcher, deren Länge zu 26 bis 60 Ellen und die Dicke zu 1 Zoll wahrscheinlich übertriebener Weise angegeben wird, und die einem befangenen Beobachter wohl Schauer oder Furcht einflössen könnten, zeigten die Larven in Kopaliny keine Neigung, wiewohl sie in Milliarden vorhanden waren. Um mir aber wenigstens im Kleinen ein ähnliches Schauspiel zu bereiten, trug ich am 7. Juli 1867 viele Heerwürmer auf einen Platz zusammen, den der Heger mit einem Graben umzog. In der Nacht bildeten die zahllosen Larven einen imposanten Heerwurm, der auf den Boden des Grabens hinunterglitt, und, nachdem seine beiden Enden während des Marsches zusammengetroffen waren, einen Ring bildete und so im breiten Streifen in

unaufhörlicher Kreisbewegung munter zog, als ich mit dem ersten Morgengrauen in den Wald kam; am Boden des Grabens sah man eine schwarze Strasse; es waren nicht feucht gewordene Erdkrümchen, sondern locker aufgestreuter Larvenkoth,[1]) wie man ihn auch im Zwinger bemerkt, wenn der gesättigte Heerwurm seinen Rückzug gehalten hat. Neugierig auf sein Verhalten, wenn ich ihn freiliesse, machte ich im Grabenufer einen gangbaren Ausweg, unterbrach daneben den Zug und verrammelte seinem Vorderende den Weg im Graben mit einem Fichtenzapfen, damit er sich herausbewege. Alsbald ordnete sich der wimmelnde Knäuel und die vordersten Larven lenkten in den besagten Ausweg ein. Nach anderthalbstündigem Marsche hatten sich die Anführerinnen 28 Zoll vom Graben entfernt gehabt, und der ganze künstliche Heerwurm, dessen grösserer hinterer Theil aus dem Graben noch nicht hervorgekommen war, was ich wegen meiner Abreise nicht mehr abwarten konnte, verlängerte sich auf 104 Zoll und wäre, ganz herausgetreten, an 130 Zoll lang gewesen. Sein vorderer Theil ausserhalb des Grabens war 6—7, der mittlere noch im Graben befindliche 10—12 Linien breit, und der Hintertheil verschmälerte sich allmälig bis zum Ende, das kaum den Umfang eines Federkieles darstellte. An der dicksten Stelle am Grabenausgange hatte er nur 3—4 Linien Höhe, was auch schon sehr viel ist, wenn man bedenkt, dass die jeweiligen unteren Larven eine Menge über ihnen befindlicher Larven tragen müssen. Die stete Aenderung der Länge und des Umfanges bedingt auch, dass die Gestalt der Heerwürmer sich verschieden darstellte. Längere und dickere erinnern sehr an eine Schlange, dünnere an einen entnadelten Fichtenzweig, kurze und breite an eine kriechende nackte Schnecke u. dgl.

Ziehen des Heerwurmes. Die merkwürdigste Eigenthümlichkeit der Heerwurmlarven ist ihr Trieb, sich massenhaft zu vereinigen, dabei sich an ihre vorderen Gefährtinnen so anzuschliessen und anzudrücken, dass sie über und neben diese mit einem Theile ihres Körpers übergreifen, und so gemeinsam ihre Züge auszuführen[2]).

---

[1]) Bechstein äussert sich in dieser Hinsicht zweifelhaft über den alten Kühn, der aber vieles gut gesehen hat.

[2]) Als ich von Kopaliny mitgebrachte Larven aus dem Täschchen in den Zwinger überlegte, blieb eine Anzahl derselben an der feuchten inneren

Ihr Verhalten beim Beginn des Ziehens und während desselben, sowie zur Ruhezeit ist folgendes: Man stelle sich einen Klumpen dieser fusslosen, klebrigen und ausgewachsen 7$^{mm.}$ langen Räupchen in ihrem unterirdischen Verstecke und in dem Augenblicke vor, wenn sie von einander getrennt daraus herauskriechen. Die zuerst Erscheinenden ordnen sich neben und über einander dicht zusammen, setzen sich unverweilt in Marsch und bilden so den Anfang des Heerwurmes, der durch die eben so nachrückenden Schaaren an Länge und Umfang zunimmt, bis er sich ganz formirt hat. Einer grauen Schlange gleich, zieht er nun in dicht geschlossenen Gliedern im Walddunkel gleichmässig umher, und das Unheimliche, ja Widrige seiner Erscheinung vermag allerdings unkundige und befangene Anschauer mit Schrecken zu erfüllen. Die klebrige Feuchtigkeit an der Oberfläche der Leiber der Maden vereinigt dieselben fest mit einander und sie hängen dadurch so eng zusammen, dass sie gleichsam nur einen Körper ausmachen und das Ende des Heerwurmes momentan sich wie ein Stäbchen etwas emporheben lässt. Die Fortbewegung des Heerwurmes ist die Folge des Vorwärtsschreitens aller ihn zusammensetzenden Larven, was in der Weise erfolgt, dass sie an den nächsten Gefährtinnen glitschend den Vorderkörper vorwärts strecken und den Hinterkörper nachziehen, oder wenn man will, den letzteren vorziehen und dann den ersteren vorschieben, mit welcher Bewegung auch jene des Darmcanals correspondirt, wobei sie jedesmal einen Vorsprung von mehr weniger 1$^{mm.}$ Länge gewinnen, und indem so eine der anderen nach einer und derselben Richtung voraustritt, gleitet der ganze Heerwurm vorwärts. Die Gesammtbewegung aller an der Oberfläche des Heerwurmes ziehenden Larven sieht sich wie langsam und ruhig fliessendes Wasser an; die inneren und unteren Larvenschichten ziehen langsamer, als die oberen und es scheint fast, als wenn die Fortbewegung des Heerwurmes ein rotirendes Vorwärtsschreiten wäre.

Während des Marsches halten die ziehenden Larven ihre Körper in dessen Richtung, da sie jedoch ihre jeweilige Stellung in der

---

Wand des ersteren zurück, und sobald sich ihrer mehrere zusammenfanden, bildeten sie in aller Hast einen winzigen Zug, dem sich während seines Marsches auch andere zerstreute Larven beigesellten, sobald sie mit ihm in Berührung kamen.

Masse ändern, so herrscht dadurch im Heerwurme, trotzdem er langsam fortschreitet, eine eigenthümliche Regsamkeit der einzelnen Individuen. Die oberen drängen sich nämlich gegen die innerhalb des Zuges eingeschlossenen, diese wieder nach oben oder auswärts, dessgleichen die untersten, die eine zeitlang alle über ihnen befindliche Larven tragen müssen, ein Grund, wesshalb ein Heerwurm keine bedeutende Dicke haben kann und bei grosser Larvenzahl im breiteren Streifen zieht. Ferner haben die Larven ihre schwarzen Köpfchen in steter Bewegung, als ob sie ihre nächsten Gefährtinnen bespeicheln möchten, was ich aber selbst durch die Loupe habe nicht ausnehmen können. Einzelne von denen an der Oberfläche richten ihren Vorderkörper auf, strecken und drehen ihn gleichsam suchend und tastend nach allen Seiten hin, andere halten wieder eine Weile in ihrer Fortbewegung inne und alle diese würden zuletzt von den übrigen ziehenden zurückgelassen werden, wenn ihre Ruhe länger dauern sollte. Eigentliche Anführerinnen, die sich von anderen Larven unterscheiden, gibt es unter ihnen selbstverständlich nicht; jede Larve kann es sein und wird es auch, sobald sie an die Spitze vordringt. Die jeweiligen Anführerinnen ziehen munter vorwärts, und falls sie sich nur etwas aufhalten, werden sie sogleich von den nachrückenden Larven überholt, die sich aus der Masse vorschieben (was dem Vorschieben der Fühler einer Schnecke ähnelt), und die Anführerschaft übernehmen, denen bald wieder andere folgen, ohne dass die Ordnung des Marsches hiedurch gestört würde. In dieser Weise und gleichsam unter allgemeiner Verständigung der Larven zieht der Heerwurm rastlos umher, bis die Zeit der Ruhe kommt.

Trotz der Klebrigkeit der Larven ist der ziehende Heerwurm rein, da jene sich der ihnen anklebenden Gegenstände entledigen. Kommen nämlich die mit Erdkrümchen beklebten Larven aus ihrem Lager hervor, so schieben sie während des Marsches, indem sie an einander glitschen, dieselben von sich ab und lassen sie unterwegs liegen; in derselben Weise entledigen sie sich der ihnen beim Ziehen anklebenden Nadeln und anderer Gegenstände, während vereinzelte Larven sich heftig werfen, um dieselben abzustossen.

Der ziehende Heerwurm ist gewöhnlich ziemlich gerade, kann aber auch gebogen oder schlangenartig gewunden sein. Nimmt er über ebeneren Boden, wie derselbe in einem Fichtenwalde sein kann, seinen Weg, so gleitet er als Ganzes fort, wie es meistens der Fall ist. Erreicht er

aber unterwegs ein aufrechtes Hinderniss, z. B. Moos, ein Aestchen oder Steinchen u. dgl., so geschieht es manchmal, dass er sich vorn gabelförmig theilt, hierauf die beiden Arme gleichzeitig die Seiten des hindernden Gegenstandes knapp umgehen, und drüben wieder sich vereinigen oder als zwei besondere Heerwürmer auseinander gehen, und das Hinderniss zwischen sich der ganzen Heerwurmlänge nach oder nur zum Theile durchlassen. Kommen ferner die Anführerinnen eines Zuges vor einem liegenden Ast oder eine horizontal vorragende Wurzel, alsdann kriechen manchmal die oberen von ihnen über, die unteren hingegen unter dem Hindernisse hinweg, desgleichen alle nachrückenden Larven, und drüben schliessen sich die Glieder wieder fest zusammen, so dass das Hinderniss den Heerwurm in horizontaler Richtung durchschneidet, denn, was die jeweiligen Anführerinnen auch beginnen mögen, die Nachfolgenden ahmen es nach. Gabelte sich aber der Zug dabei in ungleich starke Arme und war der stärkere Theil dem schwächeren etwas vorangeschritten, so entstand in diesem, wie es auch Weichsel beobachtete, erst ein Stillstand und dann bald eine rückgängige Bewegung, bis die Theilung verschwand. Ein ähnliches Schauspiel bietet sich dar, wenn sich auch ohne sichtliche Ursache ein oder mehrere Seitenarme vom Zuge abtrennen, wobei seine Gestalt an das Hirschgeweih erinnert, und dann wieder mit ihm vereinigen. Steilen und schwer oder ganz unübersteigbaren Hindernissen weicht der Heerwurm aus. Mit Verwunderung sah ich jedoch einem zu, als er vor eine kleine Erdvertiefung kam, über der quer ein Aestchen lag. Ich wähnte, die recognoscirenden Anführerinnen werden das Hinderniss umgehen, doch nein. Nach kurzem Zaudern glitten sie hinunter und hielten sich auf; eben dasselbe thaten die zunächst Nachrückenden, bis endlich die Vertiefung mit Larven ausgefüllt und gleichsam eine Brücke hergestellt war, über welche die hinteren Schaaren hinübergingen, und erst als ein Theil des Zuges drüben war, nahmen auch jene in der Vertiefung an der allgemeinen Fortbewegung Antheil. Auf diese Weise überstieg der ganze Heerwurm das Hinderniss, wobei ich sah, dass er über dem besagten Aestchen in einem breiteren Streifen, als vorn und hinten, kroch, und seine Theile vor und hinter dem Aestchen in der Luft schwebten, ohne dass der Zusammenhang zerrissen worden wäre, was sich daraus erklärt, dass die Larven durch die schon vorhin erwähnte klebrige Feuchtigkeit an der Oberfläche ihrer Leiber, während der gemeinschaftlichen Fortbewegung

fest mit einander vereinigt sind und zusammenhängen. Das gleiche sonderbare Schauspiel boten mir mehrmals die in der Gefangenschaft gehaltenen Larven, ohne dass ich gerade hiemit behaupten wollte, dass sie es aus Ueberlegung thaten. Ein anderer Heerwurm zog mühsam eines mit Aesten bedeckten Weges. So oft hiebei seine Anführerinnen langsamer vorwärtsschritten oder stehen blieben, thaten eben dasselbe auch die hinteren Schaaren, und eilten sogleich wieder munter vorwärts, sobald sie merkten, dass jene weiter ziehen.

Trifft ein Heerwurm unterwegs mit einem zweiten, der mehr weniger in derselben Richtung zieht, zusammen, alsdann vereinigen sich manchmal seine in ihrer Fortbewegung nicht gehemmten Anführerinnen und alle anderen Larven mit diesem Zuge und so entsteht ein längerer oder dickerer Heerwurm, je nachdem die Verbindung beider mehr vorn oder hinten erfolgte; dass sie sich, wie manchmal in der Gefangenschaft, gekreuzt hätten, d. i. die Larven des einen Zuges über jene des andern auf der Kreuzungsstelle gegangen wären, dies beobochtete ich bisher im Freien nicht. Kommen aber die Anführerinnen zweier gerade in entgegengesetzter Richtung gleitender Heerwürmer zusammen, alsdann kriechen sie über einander, bilden hiedurch anfänglich einen Knäuel, der eine Weile wimmelt, bis die oberen Larven sich geordnet haben und in einer gewissen Richtung in Marsch setzen, worauf alle Uebrigen, zu einem Zuge sich vereinigend, ihnen folgen. Auf diese Art geschieht es, dass jüngere Bruten sich mit den älteren mischen, und hieraus erklärt sich auch die verschiedene Länge der Larven eines Zuges, denn nicht blos männliche Larven sind darin kleiner.

Manchmal aber veranlassen die Anführerinnen selbst das Verderben des Zuges. Ziehen sie nämlich über Waldwege, worauf von Wasser erfüllte Fahrgeleise sind, so gehen sie in dieselben hinein, ebenso die Nachrückenden und alle ertrinken darin, da sie nicht schwimmen können und auch sonst sich aus dem Wasser nicht hervorzuarbeiten vermögen. Ich sah mehrmals solche Ertrunkene, deren Leiber weiss und bedeutend verlängert waren. Dieselbe Vergrösserung und Farbenveränderung erleiden schnell die in Spiritus geworfenen Larven, in dem sie bald starben[1]).

---

[1]) Nach Hohmann erhält sich die Körperform der Larven vollkommen, wenn sie in Alaunlösung, die er überhaupt zum Aufbewahren kleinerer Thiere sehr empfiehlt, aufbewahrt werden.

Weilen die Larven aber bei starken Regengüssen unter dem Humus, so scheint das reichlich in denselben eindringende Wasser ihr Leben und Befinden nicht zu gefährden.

Habe ich Cigarrenrauch oder Luft auf den Heerwurm geblasen, so führten die hievon betroffenen und ihnen nächsten Larven eine gleichzeitige duckende Rückbewegung mit dem Vorderleibe aus und verhielten sich eine Weile ruhig, bis sie weiter gingen; that ich dies aber zu wiederholten Malen, gleichviel ob Abends oder Früh, alsdann suchten die Larven sofort Schutz in der Nadelstreu, die einzige für sie mögliche Rettung vor Gefahren. Aehnlich verhielten sich die mit dem Finger oder einem Stäbchen berührten Larven. Sie trennten sich von einander, wimmelten eine Weile und verkrochen sich endlich zwischen die Nadelstreu, wobei es, wenn die oberste Larvenschichte noch zwischen der Nadelstreu hervorblinkte, den Anschein hatte, als sähe man die Spur einer Schnecke. Ein irgendwie leicht unterbrochener Heerwurm stellt sich wieder her, denn gar bald füllen die in andringender Menge nachrückenden Larven die entstandene Lücke wieder aus, schliessen sich an die vorderen an, und der Zug geht seiner Wege weiter; holen aber die hinteren Larven die vorderen nicht ein, so ziehen sie als besonderer Heerwurm fort. Schiebt man aus einem Zuge eine Partie Maden zur Seite weg, so ordnet sich dieselbe gewöhnlich wieder zu einem fortziehenden Heerwurme.

Auf Rasenplätzen sah ich keinen Heerwurm, vielmehr alle nur an mit Fichtennadeln bedeckten Waldstellen, die innen zwar feucht, aber nicht nass sind. Mehrere zogen auch quer über den lehmigen breiten Fahrweg von der einen auf die andere Seite des Waldes, ohne daran durch den beiderseitigen Weggraben verhindert worden zu sein. Traten diese ihre Reise rechtzeitig an, so gelangten sie auch glücklich in schönster Ordnung hinüber, während diejenigen, die später ausgezogen und auf dem besagten Wege von den warmen Sonnenstrahlen überrascht worden waren, unruhig wurden und sich zerstreuten, worauf die Häuflein getrennter und beklebter Larven, da sie sich in den harten Weggrund nicht verkriechen konnten, zu Grunde gingen. Die Stelle des glatten Weges, über welche Heerwürmer gekrochen waren, besah ich mit der Loupe, bemerkte aber keine andere zurückgelassene Spur[1])

[1]) Buchenröder soll einen matt silbergrauglänzenden Streif, Pontoppidan eine Spur wie eine lange Linie und Hohmann grauen Schleim gesehen

ihrer Züge, als Larvenkoth, ohne jedoch auch nur eine Larve im Act der Entleerung ertappt zu haben, da sie wahrscheinlich diesem Geschäfte dann obliegen, wenn sie ganz unterwärts des Zuges gelangen. Ob übrigens die Entleerung nur während des Marsches erfolgt, oder auch zur Ruhezeit im Lager, wie es wahrscheinlich ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. Zuhinterst eines Zuges sah man auch vereinzelte Maden unbeweglich wie todt liegen, die durch Zufall oder Verlust ihrer Kräfte aus dem Zusammenhange des Madenheeres kamen und als Nachzügler, gleichsam Invaliden, zurückblieben; berührte man sie aber oder nahm sie auf die Hand, so wurden sie noch ziemlich lebhaft, ja wenn ich eine auf den Zug legte, so schritt sie mit demselben fort, wie auch Larven in der Gefangenschaft.

Auf die Schnelligkeit des Marsches, die von der Beschaffenheit des jeweilig gewählten Weges und dem trägeren oder regeren Zustande des Heerwurmes, vielleicht auch von anderen unbekannten Umständen abhängt, habe ich ebenfalls meine Aufmerksamkeit gelenkt, hiebei aber nicht den ganzen Zug, sondern nur die vordersten und hintersten Larven berücksichtigt, und zwar aus Gründen, die aus nachstehenden Angaben von selbst einleuchten werden. Die Anführerinnen des vorhin gedachten, 56 Zoll langen und auf glattem, lehmigem Grabengrunde gleitenden Heerwurmes, kamen in 5 Minuten 2 Zoll geraden Weges vorwärts, die hintersten hingegen in derselben Zeit nur $1^3/_4$ Zoll. Ein anderer, der bergauf über einen unebenen und theilweise bemoosten Grabenrand seinen Weg nahm, legte vorn in 7 Minuten 2 Zoll Weges zurück. Von zwei im Walde über geebnete Nadelstreu gleitenden Zügen kam das Vorderende des einen in 5 Minuten ebenfalls 2 Zoll vorwärts, das Hinterende kaum einen Zoll. Gerade umgekehrt war der Fall mit dem zweiten, dessen Hinterende schneller fortschritt, als das Vorderende, was alsdann eintritt, wenn die Anführerinnen ihren Gang mässigen oder gar anhalten, die hinteren Larven aber gleichmässig ihnen nachziehen. Die Anführerinnen des künstlichen Heerwurmes, dessen ich oben gedachte, entfernten sich in 90 Minuten 28 Zoll weit vom Graben, während sein Hinterende in derselben Zeit kaum 5 Zoll vorwärts kam, indem die am Grabenausgange in einer Breite von 12 Linien zusammengehäuften Larven sich nur

---

haben. Reines Papier, über welches ich Larven kriechen liess, zeigte sich beschmutzt.

langsam zu einem 6 Linien breiten Streif ordneten und hiedurch die hinteren Schaaren zurückhielten, die aber auch von selbst sich weniger beeilten. Dieser Heerwurm war in unaufhörlicher Bewegung von 3 Uhr Morgens, als ich ihn zuerst sah, bis 12 Uhr Mittags, wo ich ihn verliess, und er mochte gewiss schon einige Stunden gezogen sein, bevor ich in den Wald kam. Andere Heerwürmer führten auch stundenlang ihre anstrengenden Märsche aus, was von grosser Ausdauer der kleinen Larven zeugt. Uebrigens ist die Dauer des Marsches im Freien nach Umständen kürzer oder länger, je nachdem die Larven beunruhigt werden, die Sonne den Wald durchleuchtet und umgekehrt.

Was schliesslich die Richtung des Marsches anbelangt, welche die Volkspoesie verschieden deutet, so ist es eine Fabel, als zögen Heerwürmer nach einer bestimmten Himmelsgegend. Ich sah sie in jeder Richtung ziehen, dieselbe aber auch häufig ändern, z. B. beim Erreichen von Hindernissen oder wenn die höher aufsteigende Sonne ihren Weg bescheint und dgl., aber auch aus eigenem Entschlusse. Kühn und Andere beobachteten dasselbe. Das Fortschreiten in einer Richtung gehört demnach nicht zu den Eigenthümlichkeiten der Heerwurmlarven; es ist eher zufällig oder hat in den Localverhältnissen seinen Grund. Nur wer blos einmal einen einzigen Heerwurm sah, der konnte zu einem solchen Glauben verleitet worden sein, um so mehr, als der ziehende Heerwurm einem schattigeren Orte zustreben konnte oder dergleichen.

Kommt die Zeit der Ruhe, wozu den Heerwurm Müdigkeit, das Bedürfniss der Nahrung, wie auch andere Umstände, z. B. warmer Sonnenschein auf dem Wege, den er zieht, schlechtes Wetter oder Gefahr veranlassen, alsdann bleiben die Anführerinnen stehen, dasselbe thun auch die allmälich bis zu ihnen nachgerückten Larven des ganzen Zuges, alle trennen sich dabei von einander und ballen sich zu einem wimmelnden Klumpen zusammen, der dadurch, dass die unteren Larven einzeln zwischen der lockeren Nadelstreu tiefer in den Humus dringen, sichtlich an Grösse abnimmt, bis er endlich ganz verschwindet. In dieser Weise hält der Heerwurm nach längerer oder kürzerer Wanderung, in einzelne Maden aufgelöst, seinen Rückzug in den Boden, seltener, nach ebenfalls vorausgegangener Trennung der Larven, seiner ganzen Länge nach, wie es von mir beunruhigte Heerwürmer thaten, worauf die Larven entweder an ihren Plätzen verblieben, oder sich zusammen schaarten.

Im unterirdischen Lager zerstreuen sich die Larven nicht, bleiben vielmehr beisammen, aber gesondert. Sie dringen hiebei seichter oder tiefer aber nur in die feuchte Humusschichte unter der trockenen Nadelstreu ein: in die harte Erde gehen sie gar nicht, und vermöchten es auch nicht, sich in dieselbe einzuwühlen. Während der Ruhezeit, die nach Umständen länger oder kürzer dauert, liegen sie dem Fressgeschäfte ob und verzehren den Humus, der ihre Nahrung bildet. Ziehen sie aus ihrem feuchten Lager auf das Trockene wieder aus, so gehen entweder alle mit oder es bleiben auch welche von ihnen zurück.

Dies beiläufig wären die wichtigeren Momente des Verhaltens der Larven zur Zeit ihrer merkwürdigen geselligen Wanderungen; doch waltet kein Zweifel ob, dass jeder Beobachter noch andere Wahrnehmungen an dieser lebendigen beweglichen Masse machen kann, was ihm schon überlassen werden muss, wenn ich nicht gar zu weitläufig und daher langweilig werden soll.

Zweck des Geselligkeitstriebes und Ziehens. Mit demselben halten die Zwecke des Zusammenlebens und der gemeinschaftlichen Wanderungen und Züge der Thiere aus anderen Classen keinen Vergleich aus, und es befriedigen auch nicht die bisher hierüber geäusserten Meinungen. So ist erstlich des alten Kühn Meinung, dass der Heerwurm vom Dünger lebe und blos desshalb processionire, um diese seine Nahrung durch weite Märsche in Wäldern, wo Wild und anderes Vieh seinen Unrath ausgeworfen, aufzusuchen, eine abgeschmackte und gründet sich auf das nicht wohl aufgefasste Verhalten der von ihm gefangen gehaltenen Heerwürmer, dass sie nämlich dem in den Zwinger gebrachten frischen Dünger zuquollen, während sie dies offenbar nur wegen seiner Feuchtigkeit, deren sie benöthigten, thaten. Die Ansicht, dass bei Heerwurmlarven in einer solchen Geselligkeit der nächste Impuls zu Uebersiedelungen aus nahrungsarmen Orten in die ergiebigeren liegen mag, hat die Erfahrung keineswegs für sich. Von Humus sich nährend, haben sie an ihrem waldigen Aufenthaltsorte überall Ueberfluss davon. Zehrte aber ein Larvenklumpen denselben in seinem jeweiligen Lager auf, so könnten seine Glieder einzeln zur nächsten Stelle unter der Erde fortkriechen, dessen sie auch fähig sind, ohne über derselben stundenlang zu processioniren und durch Vereinigung ihrer Kräfte sich den Marsch zu erleichtern, um vielleicht wieder auf dieselbe Stelle zurückzukommen, von welcher sie auszogen. Auch stimmen die bisherigen Nachrichten

mit meinen eigenen Beobachtungen überein, dass Heerwürmer sich in denselben beschränkten Gegenden immer wieder zeigen, somit in entferntere nicht wandern, wozu sie übrigens die Langsamkeit ihrer Fortbewegung gar nicht befähigt. Eher liesse sich eine Uebersiedlung der Fliege zugeben.

Eine Art von Schutz weisst ihnen ferner die Natur in ihrer Geselligkeit auch nicht an, da ein Heerwurm zu unbeholfen ist, um äusseren Gefahren die Spitze zu bieten. Die einzige für ihn mögliche Rettung vor Gefahren ist sein Verstecken ins Erdreich und gerade dabei löst er sich in seine einzelnen Glieder auf.

Die Ansicht Guerins, die Vereinigung der Larven zu bedeutenden Massen rühre von ihrem Bedürfnisse her, sich gegenseitig in freier Luft vor Vertrocknung zu schützen, hätte wohl einen physikalischen Grund für sich; doch lässt sich derselben auch die Thatsache entgegensetzen, dass einerseits einzeln über schattig feuchtem Boden lange umherkriechende Larven nicht vertrocknen, dessgleichen auch die wenigen oder einzelnen Larven am Hinterende des stundenlang umherziehenden Heerwurmes, anderseits aber ganze Züge, die während des Marsches von den warmen Sonnenstrahlen auf hartem Grunde, in den sie sich nicht zurückzuziehen vermögen, überrascht werden, gerade dadurch, dass sie, auf diese Art beunruhigt, sich zerstückeln und trennen, zu Grunde gehen, wie ich es in Kopaliny gesehen. Sobald man einzelne Larven in der freien Luft auf trockene Körper, z. B. Papier oder Glas legt, bleiben sie daran kleben, werden trocken und sterben; ebenso auch ganzen Häuflein Larven in der Erde, wenn diese austrocknet, wie es mit gefangen gehaltenen Heerwürmern der Fall ist.

Ob weiterhin die Thatsache, dass durch gesellige Wanderungen die Existenz der Thiere in wahrhaft grossartiger Weise gefährdet wird, wie dies von Lemmingen, Eichhörnchen, Wandertauben, Heuschrecken, Libellen u. dgl. bekannt und auch mit den Larven des herumziehenden Heerwurmes der Fall ist, hiemit richtig erklärt wird, dass darin die Natur wieder ein Mittel sucht und besitzt, die in einzelnen günstigen Jahren übermässig vermehrte Thierart in ihr normales Zahlenverhältniss zurückzuführen und so das frühere Gleichgewicht herzustellen, dies mag Jeder mit seiner Naturanschauungsweise abmachen. Dass aber die Vergesellschaftung der Heerwurmlarven zu diesem Zwecke geschehen sollte, damit sie massenhaft vernichtet werden, dem beizupflichten, würde mir schwer fallen.

Dass ferner die massenhafte Anhäufung der Maden auch nicht zum Zweck einer solchen Nymphenbildung stattfindet, wie es Berthold muthmasst, dafür spricht meine Beobachtung an Heerwürmern im Freien, dass weder alle Heerwürmer einer Gegend zusammen, noch auch alle Maden der einzelnen Heerwürmer auf einmal sich verpuppen. In dieser Hinsicht habe ich schon vorhin angegeben, dass, wie anfänglich Bruten verschiedenen Alters zu Heerwürmern sich vereinigen und gemeinschaftlich herumziehen, später gerade umgekehrt die allmälig reif werdenden Larven in Häuflein in der Erde zur Verpuppung zurückbleiben und von den jüngeren fortziehenden zurückgelassen werden. Im kleinen Zwinger, zumal wenn die darin enthaltene Erde nicht überall gleichmässig feucht ist, suchen die Larven allerdings die ihnen zusagendste Stelle und verpuppen sich auch daselbst in grösserer Menge als im Freien.

Schliesslich gedenke ich noch der Ansicht Hahn's. Derselbe betrachtet als Ursache und Folge der Madenvereinigung das Legen der Eier an eine gemeinschaftliche Stelle, die Nymphen unter einem gemeinschaftlichen Gespinnste, die Polygamie und die Ruhe der Fliege. Nach meinen Beobachtungen am Kopaliner Heerwurme hat es mit der zugehörigen Fliege hinsichtlich ihrer Polygamie und Ruhe allerdings seine Richtigkeit, aber sie legt ihre Eier an zerstreuten Waldstellen und nicht an einem gemeinschaftlichen Orte; ebenso bemerkte ich keine Gespinnste, weder um die Häuflein, noch um einzelne Puppen und Larven.

Fragen wir nun schliesslich, was der eigentliche Zweck der massenhaften Madenanhäufung und ihrer gemeinschaftlichen Züge sei, so müssen wir einräumen, dass wir hierüber keine genügende Erklärung geben können. Es ist eben eine wundersame Eigenthümlichkeit der Heerwurmlarven, die unseres Wissens einzig in der Natur dasteht. Bechstein äussert sich hierüber in folgender Weise: „Und der Geselligkeits- und Wandertrieb des Heerwurmes, nur zu gewissen Zeiten und Stunden selbst bei einer Verminderung des Heeres bis auf die kleinste Zahl, ist und bleibt ein grosses Naturgeheimniss, dessen Schlüssel in der Hand der schaffenden Allmacht ruht, die uns im Heerwurme eines ihrer Wunder zeigt.“

Feinde des Heerwurmes. Abgesehen davon, dass die Heerwurmlarven durch Vertrocknen, mechanische Verstümmelung oder Ertrinken in Waldtümpeln verunglücken, ferner vom Menschen und weidendem Vieh und Wild über und unter der Erde zertreten werden, mögen sie

auch durch Angriffe von Vierfüsslern, Vögeln, Fröschen in nicht geringerer Anzahl umkommen, als die ist, welche von Spinnen, Insecten, Myriapoden und Regenwürmern vernichtet wird, wie dies ältere Schriftsteller muthmassen.

Ich will nicht bezweifeln, dass wie andere Thiere auch die Heerwurmlarven ihren räuberischen Feinden schweren Tribut entrichten, doch kam ich trotz meiner darauf gerichteten Aufmerksamkeit nicht in die Lage, derartiges bemerken zu können. Nicht einen einzigen Vogel bemerkte ich, der dem ziehenden Heerwurm nachgestellt hätte; Spinnen und Ameisen wichen ihm von selbst, eben so, wenn ich ihren Gang auf ihn lenkte, scheu aus. Aber ich lernte einen Feind kennen, der für den Kopaliner Heerwurm sich als sehr verderblich zeigte. Es sind dies die Larven der besonders in Wiesen und Gärten sehr gemeinen Fliege *Cyrtoneura pabulorum Fallen (Cyrt. pascuorum Meigen*[1]*)*.

---

[1]) Die Thatsache, dass diese die Heerwurmlarven decimirt, ist übrigens nicht neu. Sie ist, wie mir Hr. Löw schrieb, auch vom Oberförster Hebe constatirt worden, der aus einem eingeschachtelten Heerwurme *Cyrtoneura pabulorum* in Menge erzog. Genaue Angaben über das Nähere der Verfolgung der Sciaralarven durch die *Cyrtoneura* werden immer noch sehr willkommen sein.

Ich kann nicht umhin, hier noch anderer gemachter Wahrnehmungen über die Lebensweise der *Musciden* zu gedenken.

Aus todten Exemplaren der *Salamandra maculata*, die mir aus der Tatra geschickt wurden, entwickelte sich am 10. Juni *Cyrtoneura stabulans*, eine über die ganze alte Welt und über Nordamerika verbreitete Art, welche in sehr verschiedenen faulenden Stoffen lebt.

Ende Mai 1867 sandte mir Prof. Walewski einen todten, vom Neste ausgeworfenen jungen Sperling, an dem Larven zehrten. Ich gab ihn in ein Glas; die Larven verpuppten sich bald und am 10. Juni fiel die Fliege *Calliphora azurea Fall. (dispar Rob. Desv., nidicola v. Heyd.)* aus. Die Larven steckten zwischen den Federn in festen, bis unter die Haut reichenden Röhren, und der Sperling war voll solcher Wunden. Ausgewachsen, gingen die Larven in die Erde und machten daselbst ihre weitere Metamorphose durch. Legten die weiblichen Fliegen ihre Eier auf den noch lebenden oder schon todten Sperling?

Luciliaweibchen legen ihre Eier auf lebende kleine Säugethiere. Als ich nämlich am 6. Juni einen entomologischen Ausflug bei Krakau in den Pychowicer Wald, der zu fortificatorischen Zwecken theilweise gefällt wurde, machte, traf ich zwischen Gestrüpp, Nachmittags 3 Uhr, ein lebendes Paar Maulwürfe auf der Oberfläche neben der Röhre. Das

Jeder von mir untersuchte Heerwurm beherbergte dieser Parasiten eine Anzahl inmitten seiner Larve. Sie ziehen mit ihm fort, in ihm beständig herumwühlend, und gelangten sie momentan an seine Oberfläche, so suchten sie schnell sich wieder zu verbergen. Nahm ich einen dieser feigen Schmarotzer heraus und legte ihn bei Seite, so wandte er sich gleichsam, vom feinen Geruchsinn geleitet, dem Heerwurm zu, kroch rasch vorwärts und wühlte sich eben so schnell zwischen die Heerwurmlarven ein. Ruht der Heerwurm in der Erde, so sind sie auch dabei und ziehen mit ihm fort, wenn er hervorkriecht. Wie zwischen Heerwurmlarven fanden sie sich in verschiedener Grösse auch zwischen Heerwurmpuppen. Zwischen den Heerwurmlarven, die ich nach Hause mitgenommen habe, gab es ihrer viele von ganz Erwachsenen bis zu

---

♂ befand sich neben deren Ausgange, das ♀ einen Fuss weiter. Letzteres lag regungslos etwas auf die rechte Körperseite geneigt und mit gehobenem Schwänzchen, als ob es in dieser Stellung das ♂ zur Paarung erwartet hätte. Um möglicherweise den Paarungsact zu beobachten, verhielt ich mich lange ruhig, doch wie zum Trotz regten sich die Maulwürfe nicht, obwohl die Sonne stark brannte. Eine Menge Weibchen der *Lucilia sylvarum* und *Lucilia splendida* umschwärmten die Maulwürfe und setzten sich auf dieselben, allein auch dies veranlasste sie nicht zur Flucht oder abwehrenden Bewegung. Endlich erhitzt und des Wartens müde geworden, fasste ich das ♂ bei der Haut, um es ins Ausgangsloch der Röhre zu setzen, und als ich es so in die Höhe hob und seine Haut dabei sich spannte, erblickte ich zwischen den Haaren Tausende von ziemlich langen, weissen Eiern, die daselbst geschäftige *Lucilien* gelegt hatten. Nun beobachtete ich die Fliegen näher und sah, wie sie auf das ♀ des Maulwurfes ihre Eier legten. Und als ich letzteres in gleicher Weise wie das ♂ hob, zeigten sich zwischen seinen Haaren ebenfalls zahllose Eier. Diese meine Beobachtung ist nicht die einzige, denn auch die Wühlmäuse *(Hypudaeus)*, die ich in der Tatra sammeln liess und im Spiritus aufbewahrt besitze, sind voll der an Haaren klebenden Eier, die wahrscheinlich ebenfalls *Lucilien* gelegt haben mochten. Ob aber die Eier sich auch entwickeln und die mit ihnen besetzten Thiere von Larven endlich getödtet werden, oder ob die *Lucilien* beim Eierlegen sich nur irren, indem sie glauben, die ruhenden Thiere wären Cadaver, darüber müssen erst weitere Erfahrungen gesammelt werden.

Bei H. Erber in Wien entwickelten sich aus einem Wespenneste *Homalomya canicularis*, *Ophyra leucostoma*, *Cyrtoneura pabulorum*, *Leskia aurea*, *Volucella zonaria*. Die zahlreichen Exemplare waren mit Milben fast ganz inkrustirt.

den Kleinsten. Ich liess sie hier anfänglich ihr Räuberwerk gewähren, um zu erfahren, welcher Muscid aus ihnen hervorgehe, später aber sammelte ich sie unter meinen decimirten Heerwurmlarven auf und gab die einen in Spiritus, die anderen in ein Glas mit Erde zur Verpuppung. Bezüglich der ersteren verdient erwähnt zu werden, dass sie durch anderthalb Stunden in starkem Spiritus sich wanden, ja einige von ihnen noch nach 100 Minuten den Vorderleib mühsam krümmten, wenn ich das Spiritusgläschen schüttelte, was von ausserordentlicher Lebenszähigkeit zeugt. Die am 26. Juli ins Glas Gebrachten verpuppten sich grossentheils schon an demselben Tage, denn am Morgen des 27. Juli fand ich nur noch einige bereits zur weissen Tonnenpuppe verkürzte, die sich unter meinen Augen rötheten.

Am 2. August erschien die erste Fliege, am 4. und 5. schlüpften sie massenhaft aus, am 6. wenige, am 7. wieder viele und am 8. und 9. mehrere der letzten. Keine einzige Puppe verdorrte, und wenn dies auch im Freien der Fall war, so muss sich im Kopaliner Walde eine unendliche Anzahl dieser Fliegen entwickelt haben. Am 4. August fuhr ich dahin, um die Heerwurmfliege aufzusuchen und zu beobachten. Als ich dabei nach Heerwurmpuppen im aufgescharrten Waldboden suchte, fand ich oft statt ihrer nur Puppen des Parasiten, aus dem sich bei mir Fliegen Mitte Augusts entwickelten, als ich damals in der Tatra weilte. Ob die Weibchen derselben auf den ziehenden Heerwurm oder in seine jeweiligen Verstecke Eier oder vielleicht Maden ablegen, konnte ich trotz aller Aufmerksamkeit nicht ermitteln.

Heerwurmlarven in der Gefangenschaft. In dieser hielt ich Larven im J. 1865 und 1867. Beide Male brachte ich dieselben aus Kopaliny nach Hause in einem aus frischer Fichtenrinde gefertigten Täschchen, das ich mit feuchtem Waldhumus, worin die Larven leben, locker füllte. Allein bei aller Fürsorge behagt den heikligen Larven die Zimmerzucht nicht, und sie müssen, wenn sie fortleben sollen, in freier Luft, in Kühle und Schatten, wo sie aber doch Thau und Feuchtigkeit haben können, sich aufhalten, also etwa im Garten, der diesen Lebensbedingungen entsprechen würde.

Da es während meiner Heimkehr am 16. Juli 1865 sehr heiss und schwül war, blieben die Maden unterwegs am Täschchenboden, woselbst die Walderde noch einige Feuchtigkeit bewahrt hatte und ich brachte sie sehr ermattet nach Hause. Ich gab ihnen hier ihre Wohnung

in einem Glaszwinger, dessen Boden ich mit Löschpapier auslegte, welches ich feucht erhielt, damit die mitgebrachte Walderde, die ich nicht wechseln konnte, im feuchten Zustande erhalten würde. Den Rest des Tages blieben die Larven versteckt und erst am späten Abend bildeten sie einen Zug, der am Zwingerboden in schönster Ordnung um die Wand herumzog. Tags darauf zerstreuten sie sich blos, wobei viele an den inneren Glasflächen angeklebt blieben und vertrockneten. Die Ueberlebenden vertrugen die Temperatur meines südlich gelegenen Arbeitszimmers nicht und kamen schon in den nächsten Tagen um, ohne dass sich auch nur eine Larve verpuppt und ich die zugehörige Heerwurmmücke kennen gelernt hätte, von der ich auf Grund der Berthold'schen Arbeiten glaubte, sie könnte *Sciara Thomæ* sein, was sich aber später als unrichtig herausstellte.

Von einem glücklicheren Erfolge waren meine Bemühungen im J. 1867 begleitet. Am 8. Juli, einem ziemlich kühlen Tage, von Kopaliny heimkehrend, nahm ich zum Behufe der Zucht Larven mit, die aber um diese Zeit noch jung waren. Unterwegs formirten sie im Innern des Täschchens einen herumwandernden Zug und ich hatte hierauf im Waggon meine schwere Noth mit ihnen, da sie sich durch alle Oeffnungen des nicht gut schliessenden Täschchens massenhaft hervordrängten. Die Mitreisenden glaubten anfänglich, ich führe darin Erdbeeren, und es mochte manchem derselben der Mund darnach gewässert haben. Als aber die neben mir sitzende Dame das plötzliche Herabfallen eines Klümpchens Larven auf den Waggonboden mit einem Schrei des Entsetzens begleitete und aufsprang, und die übrige Gesellschaft das Gewürme gewahr wurde, wandten mir alle ihre verächtlichen Blicke zu, zumal auch mein Anzug in Folge meines Herumschleichens auf dem Waldboden stark beharzt war und unreinlich aussah, begütigten sich jedoch wieder, als ich die Heerwurmgeschichte mit allem ihren Reiz des Wunderbaren, Mährchenhaften und Humoristischen zum Besten gab.

Zu Hause angekommen, brachte ich meine Larven in einen hölzernen Zwinger und schüttete auch die besonders in einem Tuche mitgebrachte Walderde hinein, so dass sie eine mehrere Zoll dicke Schichte bildete. Da um Krakau frische Fichtennadelerde, die ich hätte wechseln können, [1])

[1]) Das Wechseln der frischen Walderde kann sehr leicht zu der Zeit bewerkstelligt werden, wenn der Heerwurm sich formirt hat und seinen Marsch um die Zwingerwand hält.

nicht aufzutreiben war, suchte ich die aus Kopaliny mitgebrachte Walderde im feuchten Zustande zu erhalten, indem ich sie nicht nur täglich mit Flusswasser bespritzte, sondern auch zur Zeit, wenn die Larven ruhten, mit einer Lage nassen Löschpapiers überdeckte, um ihre Ausdünstung zu verhindern. Bei allen diesen Künsteleien hielten sich wohl die Larven einige Tage länger, allein alle zur Verwandlung zu bringen, gelang mir dennoch nicht, da sie umkamen, bevor sie reif wurden. Das Verhalten der Larven im Zwinger war folgendes:

So oft sie aus der Erde hervorkamen, unter deren Oberfläche sie sich hielten, bildeten sie, wie die Larven bei anderen Beobachtern, einen Zug, der über derselben rund um die Zwingerwand, von der Rechten zur Linken oder umgekehrt, seinen Marsch hielt, indem er wegen beschränkten Raumes nicht in gerader Richtung, wie ein freier Heerwurm ziehen konnte. Dabei geschah es meistens, dass die Larven einen geschlossenen Ring bildeten, wenn einmal die vordersten auf die letzten trafen und sich an diese anschlossen. In diesem Zustande, gleichsam ein perpetuum mobile darstellend, würden sich die Larven zu Tode laufen, wenn nicht äussere Umstände sie zur Trennung und Ruhe veranlassten. So ging auch einmal bei mir die Hauptmasse der Larven zu Grunde, worauf ich noch unten zurückkommen werde. Geleitet von dem mächtigen Triebe, sich an ihre vorderen Gefährtinnen anzuschliessen und anzukleben und das nachzuahmen, was jene thun, folgen die hinteren Schaaren den vorderen, diese den jeweiligen Anführerinnen und mögen letztere weiter ziehen oder zur Ruhe sich begeben, die übrigen thun dasselbe nach. Bildet nun der ziehende Heerwurm einen Ring, so büsst er hiedurch seine Anführerinnen ein, die ihn zum Rückzuge in die Erde veranlassen könnten, alle Larven ziehen unermüdet einander nach, bis sie ihre Kraft verlieren, worauf sie sich nicht einmal in die Erde verstecken, sondern auf der Oberfläche in zusammenhängender Kette liegen bleiben und zuletzt sterben, wenn sie so belassen werden. Manchmal trennten sich aber vom Zuge auch mehrere Arme ab, die in verschiedenen Richtungen über die Mitte des Zwingers fortschritten, wobei das Ganze verschiedene Figuren darstellte, und wenn zwei Arme sich kreuzten, die Larven des einen über jene des andern auf der Kreuzungsstelle gingen, wie es auch Voigt an einer dem 8 ähnlichen Figur beobachtete. Fiel Sonnenschein oder helles Tageslicht auf den Zug, so wurden die Larven unruhig, während sie hingegen im dunklen Schatten ihre

Reise gleichmässig, wie im Walde, fortsetzten, was mich auch des Morgens, wo ich Besuche Neugieriger erhielt, veranlasste, den Zwinger zu bedecken, um Dunkelheit zu schaffen und die Larven im Ziehen zu erhalten, welch' letzteres ich übrigens auch dadurch erzweckte, dass ich eine Partie Maden im Glasgefässe hielt und dieses in eine Schüssel mit kaltem Wasser stellte. An der Wand des hölzernen Zwingers in senkrechter Richtung konnte das Vorderende des Zuges mühsam kaum zwei Zoll emporklimmen, worauf es wankte und rücklings oder zur Seite niederfiel, denn es wurden beim Andrang der Nachrückenden, die sich an die vorderen Larven eng anschmiegten, die an der Wand selbst klebenden Larven von derselben losgerissen. Sie liessen sich aber dadurch nicht immer abschrecken, ihre herkulische Arbeit und dies Sturmlaufen, wie sich Kühn ausdrückt, noch ein oder mehrere Male zu wiederholen, sobald der wimmelnde Klumpen sich geordnet hatte. Um zu erfahren, wie hoch eine dünne Larvenschichte emporklimmen könnte, versuchte ich die ansteigenden oberen Schichten zurück zu halten, der Zug gerieth jedoch hiedurch in Unordnung und liess mich meine Neugierde nicht befriedigen. Ein in abwärts verticaler Richtung gleitender Zug fällt herunter. Dieses Schauspiel bot sich mir dar, als ich, von Kopaliny zurückgekehrt, einen Theil der mitgebrachten Larven sammt Walderde, die ich im Glasgefäss unterbringen wollte, mittlerweile auf's Fenster aufschüttete. Die Larven bildeten alsbald einen Zug, dessen Vorderende, als es über den Fensterrand gekrochen war, zuletzt abriss und herunterfiel. Eine Partie Larven in einem runden Blechgefässe breitete sich in dünner zusammenhängender Schichte über die ganze innere Rundung der Wand aus und kreiste so als breiter Streif um dieselbe herum, ich mochte das Blechgefäss wie immer wenden. Andere, im Glasgefäss gehaltene Larven zogen in eben solcher Lage an der Wandrundung über dem Boden in einem mehrere Zoll breiten, aber ebenfalls dünnen Ringe umher, wobei diejenigen, die sich an der Glaswand zerstreuten, an derselben angeklebt blieben und endlich vertrockneten; wenn ich sie aber noch rechtzeitig auf die ziehenden Larven hinunterschob, wurden sie beweglich, schlossen sich an die nächsten Gefährtinnen an und schritten mit ihnen fort. Da ein in der erwähnten Lage marschirender Zug nur mit seiner untersten Madenschichte an der senkrechten Wand haftet, sein übriger Theil sich aber in der Schwebe hält, so könnte er sich in derselben bei grösserer Dicke nicht erhalten, da

durch seine Schwere die an der Wand klebenden Larven von derselben losgerissen würden. Um die Wand des Zwingers, um welche der Zug eine Zeit lang rotirt, findet sich Larvenkoth, wie auf seinen Wegen im Freien. Ich sah jedoch nicht, dass die jeweilig an der Oberfläche des Zuges befindlichen Larven sich entleert hätten, und sie thun dies erst, wenn sie während des Marsches zu Folge geänderter Stellung in der Masse zu unterst des Zuges gelangen. Uebrigens fiel mir in dieser Hinsicht noch der Umstand auf, dass eine solche Unrathsstrasse nur anfänglich bemerkbar war, so lange nämlich die eingefangenen Larven noch vom Walde her gesättigt waren oder im Zwinger von der frischen Walderde zehrten.

Die Dauer der Ruhe und des Wanderns meiner Larven war kürzer oder länger. Sie zogen in der Regel vom Abend oder der Nacht an, bis 10 oder 11 Uhr Vormittags; den Tag, zuweilen auch die ganze Nacht über, blieben sie verborgen. Aber nicht immer nahmen alle Larven Antheil an der Wanderung; hie und da blieben nämlich ruhende Klumpen in ihrem Lager zurück und diese zogen manchmal um die Zeit, wenn die anderen Ruhe hielten. Die am 8. Juli 1867 nach Hause gebrachten Larven rotteten sich alsbald in einen schlangenförmigen Zug zusammen, der in unaufhörlicher Bewegung von 4 Uhr Nachmittags des 8. Juli bis 2 Uhr Nachmittags des 9. Juli im Marsche begriffen war, worauf sie sich in die Erde zurückzogen und in derselben bis fast 12 Uhr Mittags des 11. Juli Ruhe und Erholungsstunden hielten. Hierauf setzten sie sich aus ihrem Lager wieder in Bewegung und wanderten bis nach 10 Uhr Morgens des 12. Juli, worauf aber nur mehrere kleine abgetrennte Arme in die Erde sich versteckten, während die Hauptmasse auf der Oberfläche um die Zwingerwand in Gestalt eines Ringes unbeweglich liegen blieb. Ohne die Kette zu zerreissen, überdeckte ich nun die Nadelerde im ganzen Zwinger mit frischem Rasen, und es zogen sich viele muntere Larven unter denselben zurück. Am 13. Juli befeuchtete ich die Erde wieder, und die Larven setzten sich gegen 8 Uhr Abends in Marsch, der bis $11^1/_2$ Uhr Mittags des 14. Juli fortgesetzt wurde, worauf die ringförmige Hauptmasse wieder um die Wand über der Erde liegen blieb und nur kleinere Arme Züge mit Anführerinnen in die Erde gingen. Tags darauf, eben so am 16. Juli, zeigten sich nur kleinere Züge, die Larven um die Wand aber veränderten ihre bisherige Stellung nicht, und als ich

sie näher betrachtete, zeigte es sich, dass über sie der *dies nefastus* hereingebrochen war, denn ich sah sie in ihrer Kette noch ganz zusammenhängend todt vor mir liegen. Der widrige Geruch, der meine Nase traf, bewies, dass die armen Märtyrerinen meiner Forschung bereits in Fäulniss übergegangen waren, und als ich die Leichen aus dem Zwinger entfernen wollte und die Kette an einer Stelle in die Höhe hob, liess sich das Ganze wie ein Ring emporheben. Die noch lebende Kette hätte zerrissen werden sollen, um die Larven zum Verkriechen in die Erde zu bringen, ich versäumte es aber zu thun und die ausgehungerten und der warmen Luft ausgesetzten Larven fanden ihren Untergang. Die Ueberlebenden starben in den folgenden Tagen ebenfalls hin, und bis zum 20. Juli blieben ihrer nur noch wenige zurück, die unter dem Rasen, ohne je einen Zug zu bilden, sassen, endlich auch vom Tode ereilt wurden, obwohl sie Munterkeit und Wohlbefinden zu erkennen gaben. So erfüllte sich meine Hoffnung, die Fliege in Menge zu ziehen nicht, denn aus der grossen Masse mitgebrachter Larven verpuppten sich am 9. und 10. Juli nur einige der reiferen unter ihnen, die mir am 15. und 16. Juli 6 weibliche Fliegen lieferten. Aber schon der erste Anblick dieser Weibchen genügte mir die Ueberzeugung ihrer specifischen Verschiedenheit von *Sciara Thomæ* zu verschaffen und so war die Entdeckung gemacht worden, dass der Kopaliner Heerwurm nicht aus dieser, sondern einer anderen Sciaraart hervorgehe. Da jedoch letztere ohne Männchen zuverlässig nicht zu deuten war, liess ich es mir angelegen sein, auch dieses kennen zu lernen und meine interessante Beobachtung über alle Zweifel zu erheben.

Ich fuhr am 21. Juli abermals nach Kopaliny, um mir reifere Larven zu holen, aus denen leichter Fliegen zu ziehen wären. Was ich daselbst in jener Zeit beobachtet hatte, ist schon oben geschildert worden; hier erübrigt mir nur noch in Kürze der meistens reifen Larven zu gedenken, die ich am 22. Juli nach Hause mitnahm. Dieselben promenirten unterwegs in dem Fichtentäschchen, als ich sie aber zu Hause in dem Zwinger unterbrachte, bildeten sie weder an diesem Tage, noch am 23. Juli einen Zug, sondern blieben in Haufen in der feuchten Nadelerde ruhig verborgen. Am 23. Juli bemerkte ich zu meiner Freude, dass ein grosser Theil derselben, wie Tags zuvor in Kopaliny, unbeweglich, undurchsichtig und gelblich, dabei kürzer und dicker wurde, sich also zur Verpuppung anschickte. Am 24. Juli waren nur noch

hie und da Häuflein graulicher, also noch nicht völlig reifer Larven zu sehen, im Uebrigen nur Puppen, auch steif gewordene, gereifte Larven, die sich immer mehr gelb färbten, und ich sorgte nach Thunlichkeit dafür, dass sie stets freie Luft und ein feuchtes Lager hatten. Die jüngeren Larven gingen in den folgenden Tagen zu Grunde und Vormittags am 27. Juli sah ich den letzten winzigen Zug, der aus etwa 20 Larven bestanden haben mochte. Vom 25. Juli an fielen die Fliegen aus, Weibchen und Männchen, und ich lernte somit die Art in beiden Geschlechtern kennen, deren nähere Beschreibung weiter unten folgt.

Aus dem Rückblicke auf das Gesagte geht hervor, dass ich junge Heerwurmlarven am Leben zu erhalten und zur Verwandlung zu bringen, nicht vermochte. Die Zimmerzucht im Zwinger konnte ihnen durch keine Kunst so erträglich gemacht werden, als es ihre Natur im feucht kühlen Erdreich schattiger Wälder erfordert. Wem ein geeigneter Garten zur Verfügung steht, dem könnte, wie einst Kühn, der Versuch der Larvenzucht und ihrer längeren Erhaltung am Leben gelingen. Doch alle Plackerei mit der Zucht halte ich für unnöthig. Wer sicher in dieser Hinsicht zum Ziele gelangen will, dem rathe ich ein Verfahren an, das ich als bewährt erprobte. Da ich wusste, dass der Heerwurm Ende Juli verschwinde, und ich die dargebotene Gelegenheit ja nicht vorüber gehen lassen wollte, ohne die zugehörige Fliege kennen gelernt zu haben, so gab ich am 8. Juli dem Heger in Kopaliny die Anweisung, er möge in etwa 10 Tagen Heerwurmlarven, wenn sie reifer geworden sein werden, auf einen schattigen und geschützten Platz im Walde zusammentragen und um denselben einen Graben ziehen, damit die Larven am Wegziehen gehindert würden. Diesen Graben liess ich einige Zoll tief und breit machen, dabei das äussere Ufer senkrecht und das innere abschüssig, damit die eingesperrten Larven, wenn sie auf ihrem Zuge in den Graben hinunterglitten, ihren Rückweg zum Platze über den leichten Anstieg nehmen könnten, durch die senkrechte Wand aber verhindert würden, das Weite im Walde zu suchen, denn in steiler Richtung vermögen sie nur zu geringer Höhe emporzuklimmen. Der Heger kam meiner Weisung pünctlich nach und das mit diesem Versuche verbunden gewesene Ziel war erreicht, denn als ich am 21. Juli wieder nach Kopaliny kam und die oberste Erdschichte des besagten natürlichen Zwingers untersuchte, fand ich darin Häuflein

Puppen verschiedenen Alters, so wie der Verwandlung naher und auch noch munterer Larven, ein Gleiches verschiedenen Orts im Walde, als ich bis Mittag des 22. Juli meine Nachforschungen machte. Am 5. August begab ich mich abermals nach Kopaliny, und fand in dem besagten Zwinger wie anderwärts im Walde auch Fliegen und so zeigte es sich, dass mein Einfall nicht unpractisch gewesen war. Mit einem Flor den besagten Platz zu überdecken, ist nicht nöthig, da die Fliegen darauf sitzen bleiben und man sie sammeln kann, wenn ihre Entwicklungszeit nicht verpasst wird. Nach starken Regengüssen müsste das im Graben angesammelte Wasser abgeleitet werden, damit die Larven darin nicht ertrinken. Anderwärts kann ein solcher Versuch mit demselben günstigen Erfolge nicht gemacht werden. Wem es nicht möglich ist, dahin zu reisen, wo Heerwürmer sich zeigen, der gehe Jemanden rechtzeitig aus dortiger Gegend an, er möge der Larven in der beschriebenen Weise sich vergewissern und hierauf Puppen sammt ihrem Lager senden, oder auch die Entwicklung der Fliege selbst abwarten, und diese sammt Larven und Puppen verschiedenen Alters in Spiritus einschicken. Auf diese Art liessen sich leicht die Sciaren ermitteln, denen Heerwürmer verschiedener Länder und Gegenden ihren Ursprung verdanken, und der Wissenschaft wäre hiedurch mehr gedient, als mit blossen Nachrichten über das Erscheinen der Heerwürmer und der daran geknüpften abergläubischen Historien. Im Garten gehaltene Larven könnte man auch mittelst eines Grabens einschliessen; Zwinger, in denen ohnehin eine den Larven zuträgliche Feuchtigkeit nicht zu erzielen ist, wären daher überflüssig.

Bevor ich zur Beschreibung der Metamorphose schreite, muss ich hier noch einige Worte der Nahrung der Heerwurmlarven widmen. Vor allem sei bemerkt, dass es mir trotz der aufmerksamsten Beobachtung zu Hause und im Freien nicht gelang, eine Made im Act des Fressens zu ertappen. Während des Marsches liegen ihm die Larven nicht ob, da sie grossentheils innerhalb des Zuges eingeschlossen sind, und wenn man zur Ruhezeit ihr unterirdisches Lager aufwühlt, so stört man sie hierin und sie suchen tiefer in die aus modernden Nadeln und Pflanzenresten bestehende Erdschichte oder den Humus zu dringen, der sicherlich ihre Nahrung ausmacht, da der Inhalt ihres Speisecanales von dunkler Farbe ist.

Pontoppidan's Meinung, die Larven zehrten einander auf, bedarf

keiner Widerlegung. Kühn traute seinen Larven einen schlechten Geschmack zu, indem er sie zur Erquickung mit frischem Mist und feuchtem Kuhdünger bewirthete. Er hegte auch die Ueberzeugung, dass sie solche Nahrung lieben und erzählt, sie wären derselben bald zugequollen, so oft er einen frischen Haufen davon in eine Ecke des Zwingers brachte. Spätere Beobachter bekennen sich nicht dazu, dass des Heerwurmes Element und Aesung Dünger wäre; wenn also Kühn's Larven demselben zuquollen, so mochten sie dies eher desshalb gethan haben, weil derselbe natürliche Feuchtigkeit hatte, wofür sie allerdings eine besondere Witterung haben konnten, wie Kühn vermuthet. Kühn's Heerwurm stammte aus einem Buchenwalde, und er wird an der im Zwinger vorhanden gewesenen Buchenlauberde, so lange sie noch feucht und frisch war, gezehrt haben.

Bechstein soll eine Heerwurmlarve Moos, Voigt ihrer viele an den Wurzeln des ins Glas gelegten Rasens und Hahn von Buchenlauberde gierig fressen gesehen haben, wobei der Kopf vorgeschoben und zurückgezogen und die Fresswerkzeuge lebhaft bewegt wurden. Bezüglich dessen kann ich nicht umhin, erstlich die Bemerkung auszudrücken, dass meine Larven die erwähnten Bewegungen auch während des Marsches, in ihrem Lager, auf der Hand oder auf dem Glas u. dgl., also unter Umständen, wo sie nicht frassen, ausführten, und es mag auch sein, dass Bechstein's und Hahn's Beobachtungen auf einer Täuschung beruhten. Ferner frassen meine Larven weder Moos noch Wurzeln. Als ich nämlich absichtlich frische Moosstengel zwischen die Larven in die Erde brachte, setzten sich später wohl ihrer viele an denselben fest, rührten sie aber gar nicht an; auch die zahlreich unter dem Rasen versammelt gewesenen Larven frassen keineswegs an dessen saftigen Würzelchen, wovon ich mich mit der Loupe genau überzeugte. Da nun aber meine Larven tagelang lebten und in dieser Zeit einen gefüllten Speisecanal hatten, so mussten sie offenbar von der Fichtennadelerde, wenigstens so lange sie noch natürliche Feuchtigkeit hatte, gefressen haben; später erlitten sie wohl den Tod, doch nur desshalb, weil die künstlich im feuchten Zustande erhaltene Walderde ihnen weder als Nahrungsmittel, noch als Lager zusagte. Dass Hahn's aus einem Buchenwalde stammende Larven von Buchenlauberde, die er ihnen gab, zehrten, ist eben so gewiss, als der Umstand, dass letztere die Aesung der in Buchenwäldern vorkommenden Heerwürmer ausmacht, wie die Fichtenadelerde jener aus Fichtenwäldern u. dgl.

Metamorphose. Diese kennen zu lernen, gelang mir erst im Jahre 1867, und zwar beinahe vollständig, wie aus der nachstehenden Schilderung hervorgehen wird.

Larve[1]). Sie ist walzenförmig, an den Enden etwas dünner, und besitzt statt der Füsse an den drei Brustringen jederseits nur drei weissliche napfförmige Scheinfüsse, am Analring warzenförmige Nachschieber. Leib glasig durchsichtig, so dass neben anderen inneren Organen auch der Speisecanal durchschimmert, der in seinem mittleren Theile mit dunkler Nahrung gefüllt ist. Haut glatt, glänzend und von klebriger Feuchtigkeit umgeben, welche das Vereinigungsmittel der Larven während ihrer gemeinschaftlichen Züge ist, vermöge welcher sie aber auch an allen Körpern haften bleiben, womit sie in Berührung kommen. Der in den ersten Ring theilweise zurückziebare Kopf glänzendschwarz mit gezähnten Kiefern und vorn mit zwei Ocellen; sonst sieht sich die Larve im Allgemeinen wie der Heerwurm grau an, bei näherer Betrachtung aber erscheinen die Brustringe weisslich, Rücken und Seiten, so weit der dunkle Nahrungscanal durchschimmert, gelbbräunlich, Hinterende und Unterseite glasicht; Spiritusexemplare sind bis auf den Kopf weisslich wegen der an ihrer Oberfläche erhärteten klebrigen Masse.

Ausgewachsen, Ende Juli, sind die Larven bei ungestrecktem Körper durchschnittlich 7$^{\mathrm{mm.}}$ lang und 1$^{\mathrm{mm.}}$ dick. Die jüngeren, Anfangs Juli von mir gemessenen, um welche Zeit sie erst auftreten, waren erst 4—6$^{\mathrm{mm.}}$ lang[2]), worunter die kleineren männliche und junge Larven gewesen sein mochten. Sie sind sehr beweglich und schlagen bei der geringsten Irritation mit dem Vorderleibe heftig um sich. Dass sie, um sich an einem Körper fest anzuhängen, in der Noth kleine und kurze Fäden

---

[1]) Zur vergleichenden Beschreibung der Heerwurmlarven verschiedener Sciaraarten und Feststellung ihrer Unterschiede muss vorerst das Material gesammelt werden. Der innere Bau der von Berthold anatomisch untersuchten Heerwurmlarve ist in seiner Abhandlung vom Jahre 1854 geschildert.

[2]) Kleiner als 3 Linien gibt auch keiner der älteren Beobachter und Beschreiber die Heerwurmlarven an, woraus hervorgeht, dass dieselben ihre geselligen Züge nicht durch den ganzen Larvenzustand, vielmehr nur bei vorgerückterem Alter, mit der Annäherung der Verpuppungszeit, ausführen, wie dies schon an einer anderen Stelle besprochen, übrigens auch schon von Berthold hervorgehoben wurde.

spinnen, wie Kühn von seinen Larven angibt, habe ich nicht beobachtet. Ohne Kühle und Feuchtigkeit in der freien Luft halten sie kurz aus. Die Lebensweise und Eigenthümlichkeiten derselben sind schon in den vorigen Absätzen umständlich erörtert worden.

Die Verpuppungszeit der Kopaliner Larven fällt im Allgemeinen in die letzte Woche des Juli. Ich beobachtete den Vorgang ihrer Verwandlung zu Hause an einer Partie mitgebrachter ausgewachsener Larven, die ich, um alles gut sehen zu können, absichtlich in ein Glas brachte. Sie bildeten einen Zug, der stundenlang über dem Boden an der Wandrundung umherkreiste und von mir durch die Loupe beobachtet wurde. Wurde eine seiner Larven reif, so hörte sie vor Allem auf zu ziehen, verlor ihre Beweglichkeit, wurde steif, blieb eine Zeit lang zwischen oder auf den ziehenden Larven, bis sie endlich zuunterst glitt und am Boden liegen blieb. Vorher, so lange sie nämlich mit den munteren Larven noch mitzieht, bekommt sie auf den sieben mittleren Leibesringen, an den Seiten bei den Stigmen und an der Bauchseite je ein citronengelbes Längsstrichelchen, die später nach Erstarrung der Larven sich allmälig zu solchen Flecken[1]) umbilden. Daran lassen sich durch die Loupe mitten im Zuge jene Larven erkennen, die sich bald verpuppen sollen. Einmal steif geworden, verkürzt sich die Larve immer mehr und die Ringe schnüren sich deutlicher ab, ihr glasigter Körper wird zuerst undurchsichtig weisslich, durch die erwähnten Flecke aber, die an Grösse zunehmen und die Hinterleibszeichnung der Fliege andeuten, nimmt er später ein gelbliches Ansehen an, das sich auch an Weingeistexemplaren erhält und wahrzunehmen ist. Bevor sie zur Puppe wird, entleert sie sich mehrmals und es wird zuletzt ihr Darmcanal unsichtbar. Das Abstreifen der Larvenhaut und den Uebergang in die Puppe, war nicht möglich zu sehen, denn es starben vorher die Larven, mit denen ich zwischen feuchtem Papier diesfällige Beobachtungen anstellte. Die Verpuppung im Grossen anlangend, erfolgte im Zwinger in derselben Weise, wie im Freien in Kopaliny. An verschiedenen Stellen in der Erde lagerten nämlich Häuflein steifer Larven, die von den noch umherziehenden zurückgelassen worden sind. Weder

[1]) Berthold gedenkt ihrer bei seinen Larven nicht, und falls er sie wirklich nicht übersehen hat, so würden sie einen guten Unterschied zwischen den reifen Larven der *Sciara Thomæ* und *Sciara militaris* begründen.

gemeinschaftlich, noch einzeln spannen sich die Larven ein, sondern verwandelten sich frei in Nymphen[1]). Die Verwandlung meiner reif gewordenen Larven war im Verlaufe eines Tages vollendet; die genaue Stundenanzahl konnte nicht ermittelt werden.

Puppe. Sie ist 3—4$^{mm.}$ lang, 1·2$^{mm.}$ dick, und lässt als freie Mumienpuppe[2]) die künftigen Körpertheile der Fliege durch die Puppenhülle deutlich erkennen. Kopf tiefstehend, Rückenschild bucklig, Hinterleib 9ringlig, länger als Kopf und Thorax zusammen, etwas flachgedrückt, vor der Mitte etwas gebogen, am Ende, dem die abgestreifte Larvenhaut mit Excrementen und Erdkrümchen anhängt, dünner. Die gebogenen Fühlerscheiden etwa bis zur Mitte der blattähnlichen Flügelscheiden und diese bis zum Ende des zweiten Hinterleibsringes reichend; Fussscheiden jederseits stufig, die mittelsten am kürzesten, die zwei inneren Paare gleich Flügelscheiden bei natürlicher Lage der Puppe bis an's Ende des zweiten, und das äusserste Paar etwas über den dritten Hinterleibsring sich erstreckend. Von Farbe ist das Püppchen bis auf die schwarzen Augen gelblichweiss und hat wie die reife Larve als Andeutung der Fliegenzeichnung längs den Seiten des Hinterleibes citrongelbe Flecke, in welchen die 7 schwarzen, punctförmigen und etwas vorragenden Stigmen sich befinden; längs der Mittellinie der Bauchunterseite hebt sich dieselbe Farbe fleckenartig ab. An den weiblichen Puppen ist diese Fleckenzeichnung deutlicher als an den männlichen, fehlt aber auch manchen Exemplaren, wahrscheinlich denen, die während ihrer Verwandlung irgendwie gestört wurden. Bei reifenden Puppen schwärzen sich nach und nach die Flügel- und Fusscheiden nebst dem Kopfe immer mehr und auch sonst verdunkelt sich die Farbe ihres Körpers[3]).

---

[1]) Was Hahn angibt, die Nymphenbildung wäre bei ihm unter einem gemeinschaftlichen Gespinnste erfolgt, mag vielleicht eine darauf beruhende Täuschung sein, dass dem klebrigen Larvenhaufen Erdtheilchen anhafteten.

[2]) Brauer, Monographie der Oestriden, Wien 1863. Der Verfasser begründet darin (S. 32—34) eine Eintheilung der Dipteren in die zwei Hauptgruppen Orthorhapha und Cyclorhapha, die Dr. Schiner seiner Arbeit: „Ein neues System der Dipteren“ (Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien 1864) und seinem „Catalogus systematicus Dipterorum Europæ 1864“ zu Grunde gelegt hat.

[3]) Kühn's Püppchen waren von der Grösse eines Roggenkornes, gelb, im August wurden sie brauner; die Berthold'schen schmutziggelb, 2—3 par.

Die Dauer des Puppenzustandes beläuft sich mehr weniger auf eine Woche, obwohl es bei der Ungleichzeitigkeit der Verpuppung der Larven, und wenn man sie hierin zum Behufe der Beobachtung stört, schwer fällt, die Anzahl der Tage genau anzugeben. Im Allgemeinen beobachtete ich hierüber Nachstehendes: Von den am 8. Juli aus Kopaliny mitgebrachten Larven gingen die meisten, da sie noch nicht ausgewachsen waren, zu Grunde, und nur einige der reifer gewesenen verwandelten sich am 9. und 10. Juli in Puppen, aus denen weibliche Fliegen am 15. und 16. Juli hervorkamen. Von den reifen Larven, die ich am 22. Juli von dorther nach Hause schaffte, wurden viele im Verlaufe des folgenden Tages, andere später, zur Puppe. Am 25. und 26. Juli fielen die Fliegen einzeln aus (möglicherweise aber aus Puppen, die ich mit der Walderde mitgebracht haben konnte), am 27. und 28. Juli kamen sie zahlreich zum Vorschein, am 29. nur noch wenige und am 30. keine mehr, denn viele Puppen waren, da es schwer ist, ihr Lager in gehöriger Weise kühl und feucht zu erhalten, vertrocknet. Im Freien in Kopaliny schritten die nach und nach reif werdenden Larven vom 21. Juli an zur Verwandlung. Wann daselbst die Fliegen zuerst erschienen und zuletzt verschwanden, kann ich nicht angeben, nur dies, dass ich am 4. und 5. August theils schon todte, theils vollkommene oder erst ausschlüpfende Fliegen fand. Der Puppenzustand derselben mochte somit ebenfalls 6 bis 8 Tage gedauert haben[1]).

Fliege. Sie gehört in die Winnertz'sche Gruppe *Sciara distincta* bis *Sciara inhonesta* (S. 52—58) neben die *Sciara funebris Winnertz.*

Schwarz mit glänzendem Rückenschilde und gelber Seitennaht des Hinterleibes; das schmächtigere ♂ 2·6 bis 3·5mm. und das robustere ♀ 4 bis 4·5mm.[2]) lang.

L. lang und $^1/_2$—$^2/_3$ L. breit; die Bechstein'schen 1$^1/_2$—2 L. lang, $^3/_4$ L. breit, bräunlichgelb oder lichtbraun, endlich die Hahn'schen 1$^1/_4$—2 L. lang und $^1/_2$—$^3/_4$ L. breit, Anfangs schmutzigweiss, dann grünlichgelb, später dunkelbraun und zuletzt schwärzlich. Der gelben Flecke an den Seiten des Hinterleibes gedenken diese Beobachter nicht.

[1]) Was andere Beobachter hierüber berichten, ist in dem Absatze „Literatur" meiner Abhandlung bereits angegeben.

[2]) So lang waren die grössten ♀ unmittelbar nach dem Ausschlüpfen mit noch aufgeblasenem Hinterleibe.

Kopf tiefstehend, klein und rund. Scheitel, Stirne und Untergesicht breit. Die drei Ocellen im Dreieck gestellt, das untere kleiner als die oberen. Die behaarten Netzaugen auf der Innenseite ausgerandet (nierenförmig), unten viel breiter als oben, auf der Stirne wohl etwas genähert aber breit getrennt. Rüssel etwas vorstehend, schwarz. Taster schwarz, kurz, eingekrümmt, beborstet, viergliedrig: erstes Glied äusserst klein, die folgenden fast gleich lang. Fühler bogenförmig vorgestreckt, kurzhaarig, nicht schlank, beim ♀ 1·2$^{mm.}$ und beim ♂ 1·4$^{mm.}$ lang, bei beiden Geschlechtern mit 16 Gliedern, von denen die beiden dickeren Basalglieder becherförmig, die Geisselglieder aber nur wenig höher als breit und fast stiellos[1]), daher auch sehr wenig abgesetzt sind. Die Farbe der Fühler ist ein lichteres oder dunkleres Schwarzbraun, das Ende des zweiten Basalgliedes erscheint gelblich.

Thorax eirund und ganz schwarz, der glänzende Rückenschild hoch gewölbt, ohne Quernaht, mit zwei seitlichen Längsfurchen, äusserst kurz, schwarz behaart. Schildchen schmal, Hinterrücken stark entwickelt, die grossen Schwinger ganz schwarzbraun.

Flügel bis 3·3$^{mm.}$ lang und 1·5$^{mm.}$ breit, mikroskopisch haarig, dem Hinterleibe im Ruhestande parallel aufliegend und denselben überragend, eirund, mit vorspringenden Lappen, licht russigbraun mit etwas intensiverem Vorderrande. Die vorderen Adern[2]) derb und schwärzlich, die hinteren von der Discoidalader angefangen viel zarter und bleicher. Die Flügelspitze *(b)* liegt etwas über der Mündung der oberen Zinke *(h)* der Discoidaladergabel *(h k)*. Die Costalader *(a g)* geht in gleicher Dicke bis etwas vor der Flügelspitze *(b)* und ihr Theil von der Mündung der Cubitalader *(f)* bis zu ihrer Spitze *(g)* ist grösser als die Entfernung dieser Spitze von der Spitze der oberen Discoidalgabelzinke

---

[1]) Dies ist nur bei wenigen *Sciara*arten der Fall. Die eigenthümliche Gestalt der Fühler nähert meine Fliege der *Sciara carbonaria Meigen*, und entfernt sie von der ihr in Colorit und Hinterleibszeichnung ähnelnden grösseren *Sciara Thomæ*, deren Geisselglieder bedeutend höher als breit sind.

[2]) In der Anschauungsweise und Benennung des Geäders folge ich Dr Schiner (Ueber das Flügelgeäder der Dipteren; Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien 1864), dagegen behalte ich bei, die von Winnertz gebrauchten Messungen am Flügel.

(f g > g h). Die zarte, unvollständige Mediastinalader verschwindet über der steilen queraderähnlichen Basis *(d)* der Cubitalader, ohne in die Costalader einzumünden. Die etwas bauchige Subcostalader *(e)* lenkt ein in die Costalader jenseits der Mitte des Vorderrandes und unmittelbar vor der Discoidalgabel. Radialader fehlend. Cubitalader *(f)* einfach, kaum bogig, in die Randader ziemlich weit von deren Spitze *(g)* mündend; ihr steiles Basalstück *(d)* gleich einer kleinen Querader vor der Mitte der Subcostalader aus dieser entspringend und ihre Spitze *(f)* von der Flügelspitze *(b)* etwas mehr entfernt, als die Spitze der unteren Zinke der Discoidaladergabel *(f b > b k)*. Die kleine Querader *(x)* fast horizontal, d. i. sehr schief liegend und als Anfang der Cubitalader sich darstellend. Discoidalader vorn gegabelt *(h k)*, Gabelwinkel ziemlich gross, der gerade, nahe an der Basis entspringende Gabelstiel ziemlich deutlich und etwas kürzer, als die Gabeläste, von denen der obere *(h)* bogig und der untere *(k)* leicht geschwungen ist und deren Enden vor dem Flügelrande parallel zu einander sind. Posticalader *(l)* einfach, unmerklich bogig und vor ihrer Mündung in den Innenrand nicht abwärts geschwungen. Analader *(m)* einfach, vorn stark abgebogen, so dass der Abschnitt des Innenrandes von ihrer Mündung bis zur Mündung der Posticalader bedeutend grösser ist, als der folgende bis zur unteren Zinke der Discoidalgabel *(m l > l k)*; die Flügelfalte unter der Analader deutlich, doch nicht bis zum Flügelrande reichend. Axillarader *(o)* rudimentär vorhanden, nicht weit vom Innenrande aufhörend.

Beine kurz, fast plump[1]), sehr kurz behaart; Hüften mässig verlängert; Schenkel zerstreut borstig, auf der Innenseite mit einer seichten Rinne; die Schienen nur mit kleinen Endsporen bewehrt; Tarsen einfach, das Klauenglied mit Haftläppchen. Von Farbe sind sie gewöhnlich pechbraun, häufig aber herrscht an ihnen oder an ihren Theilen, besonders bei den ♀, ein schmutzig braungelber Ton vor. Die Länge der Beine und ihrer Theile an den gemessenen trockenen Exemplaren[2]) ist folgende:

---

[1]) Durch die kurzen nicht schlanken Beine erinnert meine Fliege an die Winnertz'sche *Cratyna*, die aber eine gegabelte Cubitalader und statt der Pulvillen eine Reihe Borstenhärchen besitzt.

[2]) Die Abweichungen an kleineren und grösseren Individuen beträgt höchstens einige Zehntel Millimeter. An frischen Exemplaren habe ich die Beine nicht gemessen.

		beim ♂	beim ♀	
Vorderbeine 2·2 mm.	Schenkel	0·7 mm.		0·7 mm. lang
	Schiene	0·7 „	2·4 mm.	0·8 „ „
	Tarsus	0·8 „		0·9 „ „
Mittelbeine 2·1 „	Schenkel	0·7 „		0·9 „ „
	Schiene	0·7 „	2·6 „	0·9 „ „
	Tarsus	0·7 „		0·8 „ „
Hinterbeine 2·7 „	Schenkel	1·0 „		1·2 „ „
	Schiene	0·9 „	3·2 „	1·1 „ „
	Tarsus	0·8 „		0·9 „ „

Aus diesen Angaben zeigt sich, dass die Beinpaare nach hinten zu an Länge zunehmen, dass ferner ihre Schenkel, Schienen und Tarsen mit einander verglichen, meist ungleich lang, dessgleichen die Schienen der einzelnen Beinpaare kleiner, gleich gross oder grösser sind, als die Tarsen und umgekehrt, Verhältnisse, die mit Worten wiederzugeben überflüssig ist. Die Metatarsen sind beim ♂ und ♀ von der Länge der 3 folgenden Tarsenglieder.

Hinterleib siebenringelig, mattschwarz, seine Seitennaht wie bei *Sciara Thomæ* am eingetrockneten Insect mit einem rothbraunen Längsstreifchen oder mindestens solchem Fleckchen, was beim ♂ nur durch Pünctchen angedeutet ist, meist aber ganz verschwindet. Frisch ausgekrochene Fliegen zeigen auf Rücken- und Bauchseite schwärzliche Quadrate, an der Seitenhaut dagegen gelbe. So lange ihr Hinterleib noch stark aufgeblasen ist, erscheinen diese Quadrate gross, und die Ränder der Leibsringe sammt ihrer Verbindungshaut sind gelb. Später und nach dem Eintrocknen der Fliege bleiben von der dunkler werdenden gelben Farbe nur Spuren[1]) an den Seiten, so dass der Hinterleib mitunter auch bei ♀ fast ganz schwarz erscheint. Genitalien vorstehend. Die Legescheide des ♀ zugespitzt, schwarz, ihre zwei Endlamellen[2]) rund, zweigliedrig, das Basalglied *(a)* bedeutend dicker, als das Endglied *(b)*, die Haltzange *(a b)* des ♂, zwischen welcher am Bauchende zwei Afterspitzen *(c)* vorstehen, glänzendschwarz und ver-

---

[1]) Panzer (Faunæ insectorum Germaniæ initia) hat zuerst die Bemerkung gemacht, dass die gelbe Farbe bei *Sciara Thomæ* nach dem Tode verschwindet. An Spiritusexemplaren meiner *Sciara militaris* blasste die gelbe Farbe bedeutend ab.

[2]) Berthold nennt sie Scheidententakeln.

hältnissmässig ausserordentlich gross. Sie ist breiter als der Hinterleib und lang; ihre Hälften bestehen aus zwei sehr dicken, wie angeschwollenen, aussen behaarten Gliedern. Das längere Basalglied *(a)* keulenförmig, oben am Innenrande gleichsam durch eine Sehne *(d)* mit der Afterspitze der betreffenden Seite verbunden und den Raum dazwischen erfüllt ein Häutchen, welches unter dem Mikroskope wie ein Fensterchen durchschimmert. Das zweite oder Endglied *(b)* der Zange fast kuglig, an der Spitze mit einem kurzen nach innen gerichteten Dorne. Bei geschlossener Zange berühren sich diese Dornen mit ihren Spitzen, so dass die Zangenendglieder selbst dadurch auseinander gehalten werden.

Der Entwicklungszeit der Fliege, die ebenso wie die Larve ein Schattenthier ist, ist schon bei der Puppe gedacht worden. Wie sie die ersten Stunden ihres Daseins zubringt, theile ich hier mit. Die im Zwinger ausgeschlüpften Fliegen krochen auf aufrechte Nadeln oder Moosästchen und flogen von da auch nach erfolgter Entwicklung ihrer Flügel nicht weg; diejenigen, die neben der Zwingerwand ausfielen, gingen auf dieser etwas in die Höhe empor[1]). Die trägeren ♀ harrten mit aufgehobenem Hinterleibe geduldig der ♂, diese wieder liefen hurtig um ihre Geburtsstätte herum und suchten nach ♀, mit denen sie sich im Nu copulirten, sobald sie dieselben trafen. Wollte ich die Fliegen fangen, so liessen sie sich entweder fallen oder gingen herunter und verkrochen sich zwischen die Nadelstreu oder Moos; keine einzige versuchte durch Wegfliegen sich zu retten.

Damit aber diesen meinen Wahrnehmungen nichts mehr an ihrer Gewissheit fehle, war es nöthig, das Verhalten der Fliege auch im Freien kennen zu lernen, und ich fuhr zu diesem Behufe am 4. August nach Kopaliny, woselbst ich auch am 5. blieb. Ich ging zuerst zu meinem schon vorhin erwähnten natürlichen Zwinger im Walde, sah aber keine Fliegen an den ihn umstehenden Bäumen, und erst als ich kniender Stellung mein Auge über seine Nadelstreu gleiten liess, erblickte ich darauf, wie zu Hause, zerstreut sitzende Fliegen[2]), fand aber auch

---

[1]) Man muss überhaupt die Erde im Zwinger genau besehen, wenn man die kleinen Fliegen erblicken soll, namentlich wenn ihrer nur wenige ausgefallen sind.

[2]) Kühn soll die Heerwurmfliege im Eisenacher Walde nicht allein an Bäumen und Sträuchern in grosser Menge an einander sitzend, sondern auch in der Luft schwärmend gefunden haben, was auch von Matthäus Bechstein

noch Puppen, als ich die oberste Erdschichte auseinander scharrte, was als Beweis diente, dass die Entwicklung der Fliegen noch nicht vorüber war, und längere Zeit dauert. Bei weiteren Nachsuchungen im Walde, traf ich in allen Tageszeiten hie und da ebenfalls über der Erde die Fliegen truppweise, wobei, wie zu Hause, auf ein ♂ viele ♀ zu rechnen waren[1]), mitunter auch vereinzelte ♂ oder ♀, oder schon todte Fliegen, die vor meiner Ankunft in Kopaliny sich entwickelt haben, übrigens vollkommen ausgebildete oder eben erst auskriechende Fliegen. Die rührigen, geilen ♂ trippelten[2]) in ihrer nächsten Umgebung nach Art der Ameise umher, und suchten nach ♀, diese aber sassen in deren Erwartung träge an aufrechten Nadeln, Moos, auch an abgefallenen Aesten oder Heidelbeersträuchen. In's Glaskölbchen genommen, wurden sie lebhafter und rannten darin gleich ♂ über den trockenen Holzästchen, die ich desshalb statt frischen Mooses hineinlegte, weil letzteres feucht ist und an der inneren Wand Thau sich bildete, woran die Fliegen kleben blieben. Mehrere der auf die Hand genommenen Fliegen flogen davon; von selbst thaten sie dies nicht, aber kaum deshalb, dass die beiden erwähnten Beobachtungstage trübe und kühl waren, denn zu Hause flogen sie an schönen und warmen Tagen auch nicht.

Bald nach dem Ausschlüpfen, wenn beide Geschlechter sich zusammenfinden, erfolgt, was auch Kühn und Hahn anführen, eine hitzige Begattung und wegen der polygamischen Lebensweise der Fliege, die wahrscheinlich vielen *Sciaren* zukommt, indem meistens nur ♀ gefangen werden, paart sich das ♂ mit zahlreichen ♀. Um in dieser Hinsicht nähere Auskunft zu erlangen, beobachtete ich die Fliegen im Zwinger und in mehreren Glaskölbchen, in die ich sie mit trockenen Moostengeln oder Fichtenästchen brachte. Fand das ♂ im Zwinger ein ♀, so copulirte es sich sogleich mit demselben, mochte letzteres eben erst der

---

nachgeschrieben wurde; Hahn dagegen spricht die Meinung aus, die Verwandlung der Heerwurmfliege in der freien Natur erfolge wahrscheinlich unter dichtem Laube, und treten dann die Fliegen gar nicht heraus. Nun, in medio veritas!

[1]) Hahn beobachtete ein ähnliches Verhältniss bei seinen gezogenen Fliegen. Er gibt dies Verhältniss der ♂ zu den ♀ wie 1:10 an. Nach ihm leben die Mücken gesellig, truppweise zusammen, aber nur wenige Tage, scheuen das Licht, verkriechen sich, können nicht fliegen (!)

[2]) Bei Hahn sollen sich beide (!) Geschlechter ruhig verhalten haben.

Puppe entschlüpft sein. In Glaskölbchen rannten die geilen ♂ mit herabhängendem Hinterleibe wie besessen nach den ♀ umher. Kam eines mit dem ♀ zusammen, so packte es rasch dasselbe wo immer mit den gewaltigen Haltzangen und wendete sich hin und her, bis es sich copulirte, worauf beide Geschlechter ihre Körper in entgegengesetzter Richtung hielten. Manchmal überfielen ihrer mehrere ein ♀, bildeten alsdann zusammen einen wimmelnden Knäuel und rannten wieder schnell auseinander. Ergriffen von Paarungswuth, packten die rennenden ♂ mit ihren Haltzangen auch das Fichtenästchen oder Moos und hielten es eine Weile fest, oder wenn sie auf den Boden gelangten und daselbst Moosstückchen oder Erdkrümchen trafen, so warfen sie sich mit demselben rücklings, zappelten schnell mit den Füssen, rafften sich wieder auf und rannten wie toll weiter, bis sie mit einem ♀ zusammenkamen und ihrem Drange genügten; ähnliches thaten sie auch mit einem todten ♀, wodurch ihre Geilheit nur noch mehr gesteigert wurde. Der Act der Paarung selbst dauert nur eine kurze Weile und es kann auch nicht anders sein, wenn ein ♂ vielen ♀ genügen soll. Das ♂ ruht dann einige Minuten, beginnt die Hetze von Neuem, und wiederholt sie viele Male, was sehr drollig anzusehen war, als ich ein Glaskölbchen um das andere betrachtete. Ein einzelnes mit dem ♂ eingesperrt gewesenes ♀ paarte sich willig mehrmals, suchte aber später dem hitzigen Gesellen zu entkommen und ich befreite es endlich von seiner Zudringlichkeit, um den Act des Eierlegens zu beobachten. In anderen Glaskölbchen mit zahlreicheren Fliegen hatte das Begatten kein Ende und nachdem die am 25. Juli ausgeschlüpften und befruchteten ♀ ihre Eier abgesetzt hatten, starben sie meistens noch an diesem Tage, die ♂ hingegen erst am Nachmittag des folgenden Tages, und das letzte am Abend; das Leben der Fliege ist somit kurz. Aehnliches setzte sich bis zum 28. Juli fort, und das Beobachten der Fliegen, Puppen und Larven nahm mich derart in Anspruch, dass ich mir, um nicht etwas zu übersehen, keine Zeit zum Essen und trotz der Qual einer grossen Ermüdung keine Ruhe gönnen konnte. Wie viele Male jedes einzelne ♂ sich paarte, war bei dem Gewimmel der Fliegen und dem Umstande, dass die Copulirten hiedurch gestört wurden, zu eruiren unmöglich. Jedenfalls aber fand es sehr häufig statt, sobald die ♂ hiezu alle paar Minuten in sich den Drang fühlten und über einen Tag lebten. Während der Paarung hält das ♀ seine Scheide breit auseinander, die obere Klappe

nach oben, die untere nach unten und dazwischen schiebt das ♂ seine Haltzangen, mit denen es das ♀ an den Seiten festhält. Geht das Paar auseinander, so steht beim ♀ ein weisses Stückchen hervor, welches bald wieder in den Leib eingezogen wird; das ♂ aber gleitet mit den Haltzangen über den Gegenstand, auf dem es kriecht, öffnet und schliesst sie mehrere Male und ruht hierauf eine Weile aus. Im Freien beobachtete ich die Begattung unter den eben erzählten Vorgängen, doch scheinen nicht alle Weibchen befruchtet zu werden, da ich unter den vielen, im Walde zerstreuten Häuflein, deren manche ich beim Fahnden nach ♂ innerhalb zweier Tage 10- bis 20mal ansah, nur wenige einzelne oder auch gar keine ♂ fand. Liegt nicht etwa in der spärlicheren Entwicklung der ♂ und die durch selbe bedingte Nichtbefruchtung aller ♀ der Grund, dass wegen geringerer Nachkommenschaft keine Heerwürmer im folgenden Jahre erscheinen?

Bezüglich des Eierlegens kann ich Nachstehendes mittheilen: Als ich meine Gefangenen in die Glaskölbchen brachte, gab ich zugleich in die einen derselben blos Moosstengel, in die anderen aber ein Stückchen nackter oder bemooster Fichtenrinde. Die befruchteten ♀ liefen indessen unruhig an diesen Gegenständen herum und suchten augenscheinlich etwas anderes, worin sie die Eier absetzen könnten. Diejenigen von ihnen, die hiemit nicht mehr innehalten konnten, warfen sich am Boden auf die rechte oder linke Körperseite mit emporgehobenen und an einander gelegten Flügeln, streckten ihre Legeröhre weit hervor, arbeiteten mit derselben herum und legten die Eier auf Glas. Ich gab nun in ein Glaskölbchen etwas trockene Walderde nebst einem Fichtenästchen und Moosstengel, und als ich in dasselbe die Fliegen überschüttelte, sammelten sich die ♀ gleich auf der Erde und jedes fing an, haufenweise Eier zu legen, indem es mit der vorgestreckten Legeröhre in derselben herumwühlte. Manche krochen ganz in die lockere Erde hinein, als ob sie nach feuchtem Lager für die abzusetzenden Eier gesucht hätten.[1]) Ein ♀ klebte dieselben unter der Erde an die Glaswand, ich zählte ihrer aber nur bis zu 80. Beim Hervortreten aus der Legeröhre ist das Ei gestreckt, später wird es rundlich. Von Farbe sind sie anfänglich blass-

[1]) Dies mochte Hahn zu der Meinung veranlasst haben, dass seine ♀, die ihre Eier gemeinschaftlich auf Lauberde legten, dieselben mit solcher umwickelten.

gelb, nach mehreren Stunden aber werden sie schwärzlich [1]), wie es auch bei allen Sciaren der Fall sein dürfte. Die den gespiessten Weibchen schnurförmig anhängenden Eier, die sie an der Nadel legten, schwärzten sich allmählig, ähnlich wie die Eier der *Sciara Thomæ* und anderer. In Spiritus gelegte frische Eier schwärzten sich ebenfalls. Manche, vielleicht unbefruchtete, änderten ihre Farbe nicht, sondern blieben gelblich. Im Freien legen die ♀ ihre Eier ebenfalls in die oberste feuchte Erdschichte und zwar an Waldstellen, wo sie sich truppenweise finden, ohne auf einen gemeinschaftlichen Platz zusammenzufliegen.

Zur Vollständigkeit der geschilderten Metamorphose fehlt noch der einzige aber wichtige Umstand, wann die Larven aus den Eiern schlüpfen und wie sie ihr frühestes Leben führen, bevor sie als Heerwürmer umherziehen. Um dies aber aufklären zu können, müsste ich mich monatelang in Kopaliny aufhalten, was meine Verhältnisse nicht gestatten. Zu Hause lässt sich diese schwierige Beobachtung kaum durchführen, da einerseits bei Feuchthaltung des Eierlagers die Schimmelbildung eintritt und überhand nimmt, anderseits trockene Erde kein der Eierentwicklung günstiges Element ist. Wenigstens entwickelten sich die bei mir in solcher gehaltenen, befruchteten Eier seit Anfangs August bis zur Stunde (30. December), wo ich diese Zeilen schreibe, nicht. Möglich, dass die Eier überwintern und sich im Frühjahre, nach Hahn's Vermuthung im Mai, entwickeln, denn es spricht kein Grund der Nothwendigkeit dafür, dass die kleinen Larven eilf Monate zum vollen Wachsthum benöthigen sollten. Bezüglich des frühesten Larvenlebens aber mag nach dem, was ich über die in zerstreuten Häuflein vor sich gehende Verpuppung der Larven und Entwicklung der Fliegen erfuhr und auch mittheilte, die Vermuthung nicht unrichtig sein, dass die Larven bei ihrer geselligen Eigenthümlichkeit an Stellen, wo Weibchen truppweise ihre Eier absetzten, unterirdisch und gesellig beisammen bleiben, bis im Juli der Wandertrieb in ihnen erwacht, und sie zu Heerwürmern vergesellschaftet, sich über der Erde ergehen und zuletzt wieder in Häuflein auflösen, wie ein Heerwurm zur Ruhezeit in seine einzelnen Glieder.

---

[1]) Nach Hahn sind die Eier perlenartig, durchscheinend weiss, liegen haufenweise zusammen, später, ob durch den Einfluss des Lichts oder der Zeit schwärzlich werdend und dem Kaviar zu vergleichen. Berthold fand die noch nicht gelegten Eier oval und blassgelb.

Die Poesie des Heerwurmes. Fast überall im Norden Europa's, wo der Heerwurm eine länger bekannte Naturerscheinung ist, ist er ein Träger des Volksaberglaubens und der Volksaberglaube ist Poesie.[1]) Aus Ostgalizien fehlt noch jede Kunde über den Heerwurm und es ist auch nicht bekannt, ob die dortigen Goralen ihn ebenfalls als ein glückliches oder unglückliches Vorzeichen deuten, wie im Westen des Landes, wo sein Erscheinen je nach der Oertlichkeit mit Krieg und Epidemie, guter oder schlechter Ernte u. dgl. in Verbindung gebracht wird.

Im Jahre 1865 zeigte mir in Kopaliny der Heger Górka eine Menge von ihm in Waldlachen ersäufter Heerwurmlarven. Als ich ihn hierauf fragte, warum er dies gethan hätte, da doch die Maden unschädlich seien, antwortete er in trüber Geistesverfassung, sie wären eine Vorbedeutung des Krieges und der Epidemie. Und als ich ihn weiter ausforschte, wie so Maden den Krieg vorhersagen könnten und aus welchem Grunde er sie für ein solches Zeichen halte, da er sie doch zum ersten Male in seinem Leben sehe und früher von ihnen nichts gehört habe, antwortete er: Weil sie ihre Reihen, wenn man sie unterbricht, wie Soldaten wieder schliessen. Ich erklärte ihm hierauf das Wunderbare in der Geschichte des Heerwurms, allein das kriegerische und epidemische Jahr 1866 bekräftigte ihn in seinem ursprünglichen Wahne und das massenhafte Auftreten der Heerwürmer im Jahre 1867 erklärte er für die Vorbedeutung noch schwererer Zeiten, die da kommen sollten, aber nicht kamen. Die Kopaliner Landleute verbanden mit dem Heerwurme noch keinen Aberglauben, da sie diese Erscheinung erst in den letzten Jahren kennen gelernt haben. Nach Jahren dürfte Górka's Deutung sich Geltung verschaffen, denn eine Vorhersagung, die in Erfüllung geht, wird dem Volke zur unverbrüchlichen Gewissheit.

Anders als Górka deuten den Heerwurm die Goralen der Tatra und jene der Babia Góra. Als ich am 26. Juli 1865 von Schmecks aus auf die Lomnitzerspitze ging, begleitete mich der polnische Führer Wala aus Zakopane. Als ich unterwegs in der Waldregion mehrere Heerwürmer gewahr wurde, rief ich Wala zu, er möchte näher kommen, um ihm das meiner Meinung nach unbekannte Wunderding zu zeigen. Aber

---

[1]) Die Deutungen des Heerwurmes in andern Ländern sind im Absatze „Literatur“ an den betreffenden Stellen erwähnt worden. Siehe auch Bechstein und Berthold.

Wala, ein geborener Gorale, dessen scharfem Blicke in seinen heimatlichen schönen Bergen nichts Augenfälliges entgeht, auch nicht die winzige *Degeeria nivalis*, erkannte sogleich die Sache richtig und sagte: „Ach, das ist ja der Heerwurm (pleń); nun wird es eine gesegnete Ernte geben. Unsere Leute sammeln den Heerwurm, trocknen ihn, lassen ihn in der Kirche weihen [1]) und streuen ihn in Scheunen, Ställen, Zimmern, Feldern u. dgl. aus, da sie glauben, Brod und Glück halte sich an einem solchen Orte; sie prophezeien auch für Polen Fruchtbarkeit, wenn der Heerwurm bergab gegen Norden zieht, für Ungarn aber, wenn er bergauf in südlicher Richtung gegen die ungarische Seite gleitet. Und als ich ihn weiter ausfragte, wie so der Heerwurm zu dieser Bedeutung gelangte, erzählte er weiter: „Als noch Polen ganz war, ging während einer schweren Hungersnoth ein Weib nach Ungarn, um daselbst Brod zu kaufen. Unverrichteter Sache heimkehrend, fand sie unterwegs in der Tatra einen ziehenden Heerwurm und nahm ihn in einem Tuche mit. Zu Hause angelangt, warf sie den ausgehungerten Kindern den Geldsack vor die Füsse und vertröstete sie, es werden gute Jahre wiederkehren, denn der Heerwurm ziehe noch nach Polen. Die guten Zeiten kamen wirklich, Brod war im Ueberfluss. Seither gilt der Heerwurm von Geschlecht zu Geschlecht als Prophet, und Niemand vertilgt ihn bei uns, da man weiss, dass er keinen Schaden anrichtet.“ Der Heerwurm rechtfertigte auch im J. 1865 seinen polnischen Namen pleń von plenny, fruchtbar in so weit, als die Goralen der Nordseite sich die Ernte lobten.

Im August des Jahres 1867 machte ich einen Ausflug auf die Babia Góra und von da in die Tatra. Als ich am 10. August von Zawoja aus die Babia Góra bestieg, sprach ich mit meinem Führer über den Heerwurm und er erzählte mir hierüber Folgendes: „Er heisst bei uns pleń und zeigt sich im Walde Buczyna Czarnego, aber selten. Man betrachtet ihn als ein Vorzeichen fruchtbarer Jahre, wenn er bergan zieht, von Missjahren hingegen, wenn er von Berg zu Thal wandert.“ Mehrere Tage später bestieg ich in der Tatra den hohen Krywan vom ungarischen Thale Koprowa aus, das die polnischen Goralen Ciemne Smreczyny nennen. In der dortigen Salasche übernachtend, unterhielt ich mich mit den Hirten, welche alle Liptauer waren und als ich dabei auf den

[1]) Der Ortspfarrer in Zakopane stellte dies in Abrede, Wala aber meinte, der Pfarrer sehe nicht immer, was er weihe.

Heerwurm zu sprechen kam, äusserten sie: „Wir nennen ihn zyr. Wer ihn findet, der bringt ihn in einen neuen Topf und stellt den zwischen die Schafe, auf dass sie gedeihen."

Der Umstand, dass der Heerwurm auf der Babia Góra und in der Tatra triviale Namen hat, ist ein Beweis, dass er den dortigen Bewohnern eine von lange her bekannte, wenn auch ihrer Seltenheit wegen nicht von Jedem gesehene Naturerscheinung ist. Dem Obigen zufolge wird er in der Tatra auf deren Nord- und Südseite, hier wenigstens in der Liptau, anders benannt und gedeutet, auf der Babia Góra aber galizischer Seits in derselben Weise, wie auf der Tatraer Nordseite und im Riesengebirge.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Der ziehende Heerwurm.
„ 2. Larve vergrössert.
„ 3. Puppe vergrössert.
„ 4. Weibchen der Heerwurmmücke (etwas zu gross gezeichnet).
„ 5. Fühler des ♂ und ♀.
„ 6. Flügel des ♂ und ♀.
„ 7. Beine des ♂ und ♀; *a* Vorder-, *b* Mittel-, *c* Hinterbeine.
„ 8. Bauchringe: des ♂ mit der doppelgliedrigen Zange *(a b)* und den beiden Afterspitzen *(c)*, des ♀ mit der Legescheide und den beiden zweigliedrigen Endlamellen *(a b)*.

Beschreibung neuer Dipteren

von

Prof. Dr. Max. Nowicki.

Mit einer Tafel. (Taf. II.)

Vorgelegt in der Sitzung vom 11. März 1868.

Trichosia Winnertzi n. sp. ♂.

*Ganz schwarz, glänzend; Fühler etwas stark, schlank, von halber Körperlänge; Flügel aschgrau, auf der ganzen Fläche behaart; Hüften und Schenkel blassgelb, die Schienen dunkler, die untere Seite der Trochanteren und die Tarsen schwarzbraun; Genitalien zangenartig. Länge 3·4*mm.

Zu keinem der drei, von H. Winnertz als neue Arten publicirten, *Trichosia*-Weibchen [1]) gehörig, wie mir auch von ihm selbst freundlich bestätigt wurde.

Kopf, Thorax und Hinterleib glänzendschwarz, schwarzhaarig. Die Geisselglieder der Fühler $1^1/_4$- bis $1^1/_2$mal so lang als breit, kurz und dicht behaart. Taster schwarzbraun. Thoraxrücken kurz und schütter behaart. Schwinger gelb.

Flügel auf der ganzen Fläche deutlich behaart. Die Randadern mässig derb, schwarzbraun, die übrigen Adern zarter und blasser. Die Costalader [2]) erreicht die Flügelspitze nicht und ihr Theil von der Mündung der Cubitalader bis zur Spitze ist fast doppelt so gross, als die Entfernung dieser Spitze von der Mündung der oberen Zinke der Discoidalgabel [3]). Die Mediastinalader rudimentär. Die Subcostalader erreicht die Costalader jenseits der Wurzel der Discoidalgabel. Die etwas bogige Cubitalader einfach, ihre steile queraderähnliche Basis entspringt aus der Subcostalader weit vor der Mitte derselben, und die Spitze ver-

---

[1]) Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen 1867.

[2]) In der Benennung des Geäders folge ich Dr. Schiner (Ueber das Flügelgeäder der Dipteren; Verhandl. der zool. bot. Gesellschaft in Wien, 1864).

[3]) Mit Winnertz würde man sagen: *f g* doppelt so gross als *g h* (siehe seine Monographie der Sciarinen S. 14).

einigt sich mit der Costalader fast der Spitze der unteren Zinke der Discoidalgabel gegenüber. Kleine Querader horizontal, als Anfang der Cubitalader erscheinend. Discoidalgabel etwas gestreckt, die beiden Zinken derselben laufen wenig bogig und an der Spitze etwas divergirend zum Rande, Stiel und obere Zinke der Gabel sind fast gleichlang. Die Posticalader sanft bogenförmig, die Analader vorn ziemlich steil, nach unten abbeugend und nahe der Flügelbasis aus jener entspringend, so dass beide eine fast stiellose Gabel bilden. Der Abschnitt von der Mündung der unteren Zinke der Discoidalgabel bis zur Mündung der Posticalader ein wenig kleiner als der Abschnitt vor der Mündung der letzteren bis zur Mündung der Analader [1]). Die Achselader verschwindet in der Mitte der Achselzelle.

Beine schlank; an den Vorderbeinen die Füsse etwas länger als die Schienen, an den Mittelbeinen fast von gleicher Länge, an den Hinterbeinen die Füsse ein wenig kürzer als die Schienen, und an allen Füssen die Fersen so lang wie die übrigen vier Fussglieder zusammen. Die Färbung der Beine ist in der Diagnose angegeben.

Hinterleib schlank, seine Behaarung und jene der Zange etwas länger und dichter, als die des Thoraxrückens. Zange nicht gross, so breit wie der Hinterleib, die Basalglieder walzlich, fast kegelförmig, die Endglieder eiförmig, noch einmal so lang als die Basalglieder, auf der Innenseite mit Dörnchen bewehrt; zwischen den Basalstücken zwei zahnartige Spitzchen, welche in den von den Zangenarmen umschlossenen dreieckigen Raum hineinragen.

Das einzige ♂, welches ich besitze und beschrieben habe, fing ich am 21. Juli in den montanen Fichtenwäldern von Kopaliny bei Bochnia, von woher auch meine neue Heerwurmmücke *Sciara militaris* stammt [2]). Ein ähnliches ♂ fing mein Freund Mik in dem Gasteiner Gebirge.

Anisomera Miki n. sp. ♂. ♀.

Schwarz, aschgrau bestäubt; Fühler des ♂ bedeutend kürzer als Kopf und Thorax zusammen, und ihr erstes Geisselglied nur wenig länger als

---

[1]) Mit Winnertz würde man sagen: *k l* ein wenig kleiner als *l m*.

[2]) Siehe meine Abhandlung: „Der Kopaliner Heerwurm und die aus ihm hervorgehende *Sciara militaris*. (Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn 1868.)

das zweite; Thoraxrücken undeutlich gestriemt; Flügel des ♂ bräunlichgrau tingirt, des ♀ fast milchweiss; Haltzange des ♂ sehr dick aber kurz. Länge 7—8mm.

Durch die kurzen Fühler des ♂ und die milchweisslichen Flügel des ♀ ausgezeichnet und leicht zu erkennen. Die kurzfühlerigen *A. striata* (Dr. Schiner Fauna austriaca 2. 533) und *A. vittata Meig.* sind andere Arten, erstere dignoscirt sich unter Anderem durch längere Haltzange des ♂, und letztere durch Schillerflecke am Hinterleibe. Die im männlichen Geschlechte langfühlerigen Anisomeren können hier in keinen weiteren Betracht kommen.

Männchen: Schwarz, wenig glänzend, mit feinen Warzenpünctchen und mit ziemlich langen, gelbbraunen Härchen besetzt; die Grundfarbe fast überall durch die aschgraue Bestäubung verdeckt. Stirnhöcker deutlich am Ende zweispitzig, Stirn mit schwarzen abstehenden Börstchen. Taster schwarzbraun. Fühler pechbraun, fast wirtelig borstig; die Fühlergeissel 2mm. lang, das erste Geisselglied nur wenig länger als das zweite, dieses und das dritte und vierte unter einander gleich lang, alle Geisselglieder so gestellt, dass sich durch ihre Mitte eine gemeinschaftliche Axe legen lässt (bei *A. striata* nicht); vor der Spitze des vierten Geisselgliedes eine deutliche Einschnürung, so dass der Spitzentheil als kleines aufgesetztes Knöpfchen erscheint und als ein fünftes Geissel- oder ein siebentes Fühlerglied angedeutet werden kann; an der Spitze selbst steht ein kurzer Borstenbüschel.

Thoraxrücken mehr gelblichgrau bestäubt mit drei undeutlichen schwarzen Längsstriemen, deren mittelste vorn breiter und durch eine undeutliche Linie getheilt, die seitlichen vorn abgekürzt sind. Hinterrücken glänzendschwarz, kahl und kaum bestäubt. Schwinger weisslich; Schwingerkopf nicht der Quere nach (wie bei *A. striata*), sondern in gewöhnlicher Weise aufgesetzt.

Flügel 7mm lang und 2mm. breit, bräunlichgrau tingirt, um die Adern mehr braun. Die Radialader vorn gegabelt, an der Basis gebrochen, fast unter einem rechten Winkel aus der Subcostalader entspringend, und zuweilen mit einem rücklaufenden Aderanhange. Die die Radial- mit der Subcostalader verbindende Querader steht ziemlich weit vor der Gabelung der Radialader, so dass die obere Gabelzinke der Radialader so lang oder kürzer ist, als das Stielstück dieser Ader bis zur Querader hin. Die Discoidalzelle fehlt. Die hintere Querader steht vor der Gabelung der Discoidalader.

Beine verhältnissmässig kurz und plump, Schenkel gegen die Spitze zu deutlich verdickt, diese sammt den Schienen und Tarsen pechbraun, mit sehr kurzer, kaum abstehender dunkler Behaarung. Beim ♂ die vorderen Beine fast gleich lang und ziemlich kürzer als die Hinterbeine; an seinen Vorderbeinen (10·3mm.), der Schenkel (3·2mm.) kürzer als die Schiene (3·6mm.), diese kaum länger als der Fuss (3.5mm.), an den Mittelbeinen (10·4mm.), der Schenkel (3.6mm.) ebenfalls etwas kürzer als die Schiene (3·7mm.), diese ziemlich länger als der Fuss (3·1mm.), an den Hinterbeinen (12·8mm.), der Schenkel (4·7mm.) länger als die Schiene (4.4mm.), diese länger als der Fuss (3.7mm.). Alle Fersen so lang wie die drei folgenden Glieder des zugehörigen Fusses und im Vergleiche zu einander ist die vordere (1·7mm.) etwas länger als die mittlere (1·5mm.) und kürzer als die hintere (1·8mm.).

Hinterleib grau bestäubt, ohne Schillerflecke. Die fahle Behaarung an den Seiten und auf den letzten Ringen dichter; Bauch mit weisslichen in der Mitte verbreiterten Querbinden an den Einschnitten. Die Arme der Haltzange sehr dick wie bei *A. striata*, aber kurz, kugelförmig, schwarz mit grauer Bestäubung.

Weibchen. Gleicht dem ♂, doch hat es kürzere Fühler, die Fühlergeissel nämlich nur 1·2mm. lang, weniger beborstet, und das erste Geisselglied so lang, als die drei übrigen, von einander undeutlich abgeschnürten Glieder zusammengenommen. Seine Beine sind ebenfalls kürzer als beim ♂, Hinterschenkel 4mm., die vorderen 2.7mm. lang; die Schenkel an der Unterseite mit längeren, abstehenden, fast kammförmig gereihten Börstchen besetzt. Legescheide kurz, kegelförmig, die untere Klappe rostbraun. Die Einschnitte am Bauche schmäler weisslich gesäumt als beim ♂. Flügel 8·2mm. lang und 2·6mm. breit, also breiter als beim ♂, nebstdem von Farbe mehr milchweiss.

Es liegen mir drei Exemplare dieser Art in beiden Geschlechtern vor, die auf Weidengebüsch am Dniesterufer in Ostgalizien im Mai und Juni gesammelt wurden. Von bekannten Anisomeren fanden sich bis jetzt in Galizien die kurzfühlerige *A. striata*, und von den im männlichen Geschlechte langfühlerigen Arten die *A. bicolor* und *A. Gaedii*, doch ist zu bemerken, dass die galizischen Exemplare nur auf die Beschreibungen dieser Arten nach Dr. Schiner's Fauna stimmen, durchaus nicht aber auf die Meigen'schen Beschreibungen derselben. In ähnlicher Weise wie *A. Miki* haben die genannten Arten die Spitze des sechsten

Fühlergliedes als köpfchenartiges siebentes Glied deutlich abgeschnürt, so dass ihre Fühler eigentlich siebengliedrig erscheinen. Mein Freund Prof. Mik entdeckte in Oberösterreich eine neue Anisomera, die sich durch kurze (wie bei *A. striata* und *Mikii*), aber zehngliedrige Fühler auszeichnet.

Ptiolina lapidaria n. sp. ♂. ♀.

Schwarz, ♂ sammtartig, ♀ matt: Rüssel kurz: Fühler nackt, beim ♂ mit unter der Spitze des dritten Gliedes und beim ♀ genau apical entspringenden Griffel; Thoraxrücken mit einer dunkleren Strieme in der Mitte und solchen je zwei Flecken an den Seiten; Flügel (Fig. 1 ♂) blassbräunlich tingirt mit grossem schwarzbraunlichen Randmale. Länge ♂ 4·2^mm, ♀ 5·4^mm.

Lässt sich nicht mit Bestimmtheit auf eine der bekannten Arten zurückführen, die in der Gattung *Ptiolina*[1]) concurriren. Am nächsten scheint sie der *Pt. nitida Whlbg.* zu stehen, die sich durch nackte Fühler und Gesicht besonders auszeichnet, ist jedoch nicht glänzend wie diese. *Pt. obscura Fall.* unterscheidet sich durch dunkelgelbe Beine und weissen Schwingerstiel; *Pt. nigra Stæg.* durch die Behaarung der beiden Basalglieder der Fühler und *Pt. nigripes Zett.* durch einfache Palpen. Bezüglich der noch übrigen hier in Betracht kommenden Arten lässt sich ohne Typen nicht in's Klare kommen: diese Arten sind: *nigrina Whlbg.* (von Zetterstedt als Synonim mit *nigra Stæg.* zusammengezogen), *tristis Schm.*, *cinereofasciata Schm.*, *paradoxa J.*, und zwei englische Arten, die Walker irrthümlich für *Atherix melæna* und *A. immaculata* gehalten hat, während im Walker'schen Werke die Fühler der echten *Ath. melæna* von Westwood abgebildet sind. Die robustere und grössere ***Ptiolina Wodzickii Ffld.*** (Verhandl. der zool. bot. Gesellschaft 1867, S. 493, tab. 12, f. 15 bis 20) ist bestimmt nicht einerlei mit ***Pt. lapidaria***[2]).

---

[1]) Die Gattung nehme ich im Sinne Ritter v. Frauenfeld's; siehe Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft 1867, S. 493. Eine Berichtigung hinsichtlich der hier in Betracht kommenden Gattungen gab auch Dr. Löw.

[2]) Die unterscheidenden Merkmale der *Pt. Wodzickii Ffld.* dürften folgende sein: Robust ♂ 4·5–5·3^mm., ♀ 5·4—7·6^mm. lang. Fühlergriffel beim ♂ und ♀ genau apical. Die Haare am Scheitel und an der Spitze der Palpen sind länger als bei *Pt. lapidaria* und zottig, an den Palpen geschwungen. Die Zeichnungen am Thoraxrücken, welche in der Beschreibung von v. Frauenfeld gar nicht erwähnt sind, sind dieselben wie bei *Pt. lapidaria*, jedoch sowohl im männlichen als weiblichen Geschlechte auffallend deutlicher wegen der dichteren Bestäubung. Es ist nämlich beim ♀ der Thoraxrücken schwarz mit ziemlichem Glanze, graulich be-

Ziemlich schlank, schwarzhaarig. Kopf breiter als der Rückenschild. Die Augen beim ♀ getrennt, beim ♂ zusammenstossend. Das feinbehaarte Untergesicht beim ♂ schwarz, beim ♀ nebst der Stirn graulich; die Scheitelhaare kurz. Fühler gerade vorgestreckt, ihre beiden kleinen und fast gleich langen Basalglieder nackt, das Endglied oval, ziemlich gross, mit vorstehendem Griffel, welcher länger als dieses Glied ist, beim ♂ unter der Spitze desselben, beim ♀ genau apical entspringt. Rüssel geknieet, wenig vorstehend. Taster aufgerichtet, keulenförmig, borstig behaart, beim ♂ stärker als beim ♀, die kurzen Haaren in beiden Geschlechtern gerade, beim ♂ borstenartig.

Thoraxrücken reihenweise, beim ♂ länger behaart. Von Farbe ist er beim ♂ sammtschwarz, beim ♀ mattschwarz, graulich bereift, in beiden Geschlechtern längs der Mitte mit einer breiten dunklen Strieme, die eigentlich durch eine hellere Linie in zwei sehr nahe einander liegende Striemen getheilt ist, an den Seiten aber mit je zwei grossen dunklen Flecken, so dass man ihn vierstriemig nennen könnte. Diese Zeichnung nicht sehr deutlich, beim ♀ wegen des reichlicheren und helleren Reifes viel auffallender als beim ♂, bei welchem nur bei gewisser Wendung die dunklen Zeichnungen sichtbar werden. Schildchen ziemlich lang behaart, von der Farbe des Rückens, die Schwielen vor dem Schildchen und die Schwinger schwarz. Thoraxseiten seidig schwarzgrau.

---

stäubt, die Bestäubung lässt drei Striemen frei, deren mittelste durch eine feine graulich bestäubte Linie in eine Doppelstrieme aufgelöst ist und ziemlich weit vor dem Schildchen abgebrochen erscheint, die beiden seitlichen vorne verkürzt, an der Quernaht breit unterbrochen sind, und hinten fast bis an's Schildchen reichen; die Schulterbeulen schwarz, die Schwielen über der Flügelwurzel vor dem graubestäubten Schildchen röthlichbraun. Der Thoraxrücken des ♂ zeigt dieselbe Zeichnung, nur ist die graue Bestäubung dunkler und bewirkt, dass die matte Grundfarbe von derselben nicht so stark absticht; die Schwielen vor dem Schildchen schwarz. Die Behaarung der Beine lang und dicht, beim ♂ an allen Schenkeln und Schienen, besonders an den Hinterbeinen zottig und auffallend länger und dichter als beim ♂ von *Pt. lapidaria*; Beine des ♀ schwarzbraun, das hinterste Paar heller, die Schenkel desselben mit langer, dicht stehender, zottiger fahler Behaarung, die Schienen ebenfalls lang aber weniger dicht behaart, was die Art im weiblichen Geschlechte sogleich von *Pt. lapidaria* unterscheiden lässt, indem bei dieser Art das ♀ schütterer und kürzer behaarte Hinterschenkel und Hinterschienen hat.

Flügel des ♂ 4·4mm. lang und 1·5mm. breit, des ♀ 5·1mm. lang und 2mm. breit. Sie sind blassbräunlich tingirt mit dunklerem, langem Randmale. Geäder (Fig. 1, ♂) ähnlich wie bei *Pt. Wodzickii Ffld.* (l. c. tab. 12, Fig. 15); die Basis der Cubitalgabel liegt über der oberen Ecke der Discoidalzelle, von den drei Discoidalsaumadern entspringen die zwei oberen aus der Ecke der Discoidalzelle, gewöhnlich etwas entfernt von einander, (Fig. 1) seltener gabelförmig aus einem Puncte derselben, dabei in einer oder der anderen Weise an beiden Flügeln oder anders auf dem linken und rechten; die dritte Discoidalsaumader entspringt immer aus der untersten Ecke der Discoidalzelle. Die Posticalader vorn gegabelt, die Gabel eine breite Zelle einschliessend, ihre vordere Zinke gegen die dritte Discoidalsaumader mehr oder weniger gebogen genähert. Vordere Besalzelle so lang als die hintere, aber schmäler, beide länger als die Discoidalzelle. Analzelle dreieckig, unten geschlossen und kurz gestielt.

Beine schwarz, beim ♀ fahler, beim ♂ die Schenkel glänzend und wie die Schienen mit zottigen, ziemlich langen und dichten Haaren besetzt; beim ♀ ist die Behaarung kurz, nur an den Schenkeln und Schienen der Hinterbeine länger, zottig aber sehr schütter. Beim ♂ sind die Vorderbeine (3·7mm.) kaum länger als die Mittelbeine (3·6mm.) und kürzer als die Hinterbeine (4·3mm.), an den Vorderbeinen der Schenkel (1·2mm.) kaum kürzer als die Schiene (1·3mm.) und gleich lang mit dem Fusse (1·2mm.), an den Mittelbeinen der Schenkel (1·2mm.) ebenfalls kaum kürzer als die Schiene (1.3mm.) und kaum länger als der Fuss (1.1mm.), an den Hinterbeinen der Schenkel (1.5mm.) so lang als die Schiene (1.5mm.) und etwas länger als der Fuss (1·3mm.). Die vordere Ferse (0.5mm.) so lang als die mittlere (0·5mm.) und kaum kürzer als die hintere (0·6mm.), jede Ferse wenig kürzer als die zugehörigen übrigen vier Fussglieder zusammengenommen, von denen die vordersten 0·7mm., die mittleren 0·6mm. und die hinteren 0·7mm. lang sind.

Hinterleib schwarz, beim ♂ dunkler, in gewisser Richtung zeigen sich an den Hinterrändern der Ringe braungraue Querbinden, beim ♀ fahler. Seine Behaarung abstehend, beim ♂ ziemlich dicht, beim ♀ spärlicher. Genitalien einfach.

Die vorstehend beschriebene Art fand ich Mitte August in den westlichen Karpathen auf der Babia-Góra innerhalb und über dem Krummholze, also in der alpinen Region. Sie war daselbst häufig, doch

meist nur im männlichen Geschlechte, vielleicht weil die ♀ verborgener leben. Die Fliegen sitzen auf nackten, aus der Erde etwas vorstehenden Trümmergesteinen (was mich den Artnamen zu wählen veranlasste) und fallen wegen ihrer schwarzen Farbe leicht ins Auge. Die *Ptiolina Wodzickii Ffld.* sammelte ich im August auf den Hochalpen und die *Symphoromyia (Ptiolina) melæna* und *S. crassicornis* in der Fichtenwaldregion der Tatra.

Rhamphomyia tristriolata n. sp. ♂ ♀.

Schwarz, grau bereift; Rüssel kurz; Thoraxrücken beim ♂ ungestriemt, beim ♀ undeutlich zweistriemig; Schwinger schwarz; Flügel beim ♂ wasserklar, beim ♀ bräunlich mit striemenartig schwarzgesäumten dreien Discoidalsaumadern (Fig. 2 ♀), in beiden Geschlechtern mit gleichmässiger, nicht verlängerter Discoidalzelle; Beine einfach, schwarz. Länge 4mm. (♀) und 5mm. (♂).

Der von mir gewählte Artnamen passt wohl nur auf das durch die gesäumten Discoidalsaumadern characterisirte ♀, doch wird das ♂ schwerlich ohne das ♀ determinirt werden können. Nach den Genitalien des ♂ gehört die Art in die Gruppe jener *Rhamphomyen*, die sich durch den Mangel eines fadenförmigen Organes an den männlichen Genitalien kennzeichnen.

Hinterkopf grau, schwarzbehaart. Rüssel glänzendschwarz, nur 1.1mm. lang. Stirne des ♀ und das Untergesicht beider Geschlechter grau. Fühler und die vorragenden Taster schwarz mit gleichfärbiger Behaarung.

Thoraxrücken bei ♂ dunkelgrau, beim ♀ heller grau und dichter bereift; Brustseiten und Schildchen heller als der Rücken, letzteres um den Rand beborstet. Dunklere Striemen finden sich auf den Rücken des ♂ nicht vor, und blos dessen schwarze Behaarung, die hier länger ist als beim ♀, deutet ihre sonstige Lage an, während beim ♀ in gewisser Richtung zwei schwarze, dünne, von einander entfernt stehende Striemen wahrnehmbar sind. Die schwarzen Schwinger grau schimmernd.

Flügel (Fig. 2) von gewöhnlicher Breite und Form, beim ♂ 4·5mm lang und 1·7mm. breit, beim ♀ 4·5mm. lang und 1·4mm. breit. Stigma braun, strichartig. Die Discoidalader erscheint wie doppelt, die Discoidalzelle in beiden Geschlechtern auf der Flügelmitte, und die drei Discoidalsaumadern beim ♀ (Fig. 2) schwarz gesäumt sind, was gleichsam drei schwarze Längsstriemen darstellt und die Art auf den ersten Blick kennzeichnet; das ♂ zeigt keine Spur dieser Säumung.

Beine glänzendschwarz, Hüften graubereift, Schenkel und Schienen zusammengedrückt, alle Schenkel und Hinterschienen mit Furchen; alle Beine mit feiner schwarzer, beim ♂ auffallend längerer Behaarung, die an den Vorderschienen rimperartig erscheint; die Schienen und Fersen der Hinterbeine mit schwarzen Borstenhaaren besetzt. Haftläppchen weisslich.

Hinterleib oben bräunlichgrau wie die Thoraxseiten und heller als der Thoraxrücken, unten dünkler als oben. Seine Behaarung beim ♀ bedeutend kürzer als beim ♂, und seine Seitenränder auf dem 2—5 Ringe mit je 3 glänzendschwarzen Grübchen. Die Legescheide des ♀ schwarz, einfach. Beim ♂ der letzte Hinterleibsring sehr kurz und an seinem Hinterrande erhoben; Hypopygium oder die Haltzange glänzendschwarz, mässiggross, die äusseren einfachen Arme umschliessen die beiden inneren, ebenfalls einfachen derartig, dass die ganze Haltzange als ein nach hinten zugespitzter Kegel erscheint; der rothgelbe, breitgedrückte Penis entspringt aus dem unteren Theile des letzten Hinterleibsringes, ist sichelförmig nach aufwärts gekrümmt und ragt mit seiner Spitze in die Zangenarme hinein; an der Basis des Penis steht ein kleines klauenförmiges Organ. Der fadenartige Anhang fehlt.

Ich entdeckte diese Art Anfangs August in der hochalpinen Region der Tatra, wo sie in der Nähe eines Baches schwärmte. Wiewohl ich kein copulirtes Pärchen sah und fing, glaube ich dennoch annehmen zu dürfen, dass die beiden beschriebenen, einem Schwarm entnommenen und ähnlichen Geschlechter sicher zu einander gehören.

Rhamphomyia Löwi n. sp. ♂ ♀.

Ziemlich robust, dichtbehaart, glänzendschwarz; Thoraxrücken mit vier graulichen Längsstriemen; Schwinger schwarzbraun; Flügel schwarzbraun tingirt mit gelblichbrauner Flügelwurzel und gleichmässiger Discoidalzelle; Beine einfach. Länge 8·5—10^{mm}.

Täuschend ähnlich der *Rh. anthracina Meig.*, aber grösser und sowohl durch den gestriemten Rückenschild, als die weniger intensive Färbung der Flügel, die eine gelblichbraune Wurzel haben, ausgezeichnet. Diese Unterschiede sind beständig und daher trotz ihrer scheinbaren Geringfügigkeit zur Begründung einer eigenen Art ansreichend, und es wird gewiss Jedermann zugeben, dass sie die Artrechte rechtfertigen, wenn er *Rh. anthracina* mit *Rh. Löwi* genau vergleicht.

Fühler, Taster und Rüssel schwarz, die Basalglieder der Fühler, die vorragenden Taster und der Hinterkopf schwarz behaart, drittes

Fühlerglied bedeutend länger als die beiden Basalglieder zusammen, Rüssel 2mm. lang, Wangen glänzend- und Untergesicht, so wie die breite Stirn beim ♀ mattschwarz. Augen des ♂ in der Mitte zusammenstossend.

Thoraxrücken zart mit bräunlichgrauem Reife bedeckt, der vier Striemen darstellt und dazwischen drei striemenartige Interstitien von der glänzendschwarzen Grundfarbe freilässt. Man könnte daher auch sagen, es sei der Thoraxrücken graulich mit drei schwarzen Striemen. Die zwei mittleren graulichen Striemen sind deutlicher als die seitlichen, wesshalb es auch bei flüchtiger Betrachtung den Anschein hat, als ob nur sie vorhanden wären; beim ♀ sind sie schärfer als beim ♂. Die Behaarung des Rückens beim ♂ stärker als beim ♀, die aufgerichteten Haare in sieben Reihen gestellt, von denen je zwei seitwärts und die übrigen drei oben längs der schwarzen Striemen stehen. Brustseiten graubereift. Schildchen schwarz mit langen schwarzen Randborsten.

Flügel von gewöhnlicher Form in beiden Geschlechtern, 9mm. lang und 3mm. breit, schwarzbraun tingirt, an der Wurzel mehr gelblichbraun, als etwas andersfärbig, als bei *Rh. anthracina*; Geäder ähnlich dem der letzteren, Discoidalzelle beim ♂ und ♀ auf der Flügelmitte. Stigma wegen der dunklen Flügelfarbe undeutlich.

Beine bis auf die schwarzgrauen Hüften einfärbig schwarz, glänzend, stark behaart und beborstet, besonders an der Aussenseite der Schienen. Beim ♂ ist an den Vorderbeinen (8.2mm.) der Schenkel (2·5mm.) gleich lang mit der Schiene (2·5mm.) und ziemlich kürzer als der Fuss (3·2mm.), an den Mittelbeinen (7·4mm.), der Schenkel (2·9mm.) etwas länger als die Schiene (2·4mm.), diese wenig länger als der Fuss (2·1mm.), an den Hinterbeinen (11·4mm.) die Schiene (3·5mm.) ziemlich kürzer als der Schenkel (4·5mm.) und fast so lang als der Fuss (3·4mm.); beim ♀ zeigen die genannten Beintheile ähnliche Verhältnisse, nur ist der Fuss (3mm.) der Mittelbeine etwas länger als die Schiene (2·7mm.), oder der Schenkel (2·8mm.) und der Fuss (3·4mm.) der Hinterbeine ziemlich kürzer als die Schiene (3·9mm.). Von den Fersen beider Geschlechter sind die mittelsten am kürzesten (0·6mm. ♂, 0.9mm. ♀) und die hintersten (1·4mm. ♂, 1·5mm. ♀) länger als die vordersten (1·3mm. ♂, 1·0mm. ♀); die Fersen der beiden vorderen Beinpaare sind so lang wie zwei, und die Hinterfersen wie drei folgende Fussglieder zusammen.

Hinterleib einfärbig schwarz, stark glänzend. Die Legescheide des ♀ graubereift. Genitalien des ♂ beborstet, ähnlich wie bei der vorhin beschriebenen *Rh. tristriolata* und anderen Arten gebildet, ohne fadenförmigen Anhang; sie sind glänzendschwarz, nur der Penis ist gelb.

Die Art hat ihre Heimat in der Tatra von der hochalpinen bis zur Waldregion (8000—4000 Fuss hoch) und den Aufenthaltsort an blumigen Stellen. Ich erbeutete sie daselbst im August, und zwar beide Geschlechter, sowohl einzeln, als copulirt. Ob sie so häufig wie die *Rh. anthracina* ist, dies muss erst durch genauere Beobachtungen beider Arten gleich auf der Excursion ermittelt werden.

Rhamphomyia luridipennis n. sp. ♂ ♀.

Ziemlich schlank, schwarz; Thoraxrücken glänzend, ohne Längsstriemen; Hinterleib des ♀ graulich schimmernd; Schwinger schwarzbraun; Flügel blassbraun tingirt, gegen den Vorderrand und die Wurzel mehr gelblich, Discoidalzelle in beiden Geschlechtern auf der Flügelmitte; Beine einfach, schwarz. Länge 7$^{mm.}$

Erinnert durch ihre Grösse und Flügelfarbung an die ***Rh. sulcata Fall.*** oder ***Rh. tibialis Meig.*** aus der Gruppe der Arten mit weisslichen Schwingern. Unter den bekannten Arten mit schwärzlichen Schwingern, ungestriemten Thoraxrücken, einfachen Beinen und gleichmässiger Discoidalzelle reiht sie sich zunächst an ***Rh. anthracina*** an.

Fühler, Taster und Rüssel schwarz, letzterer beim ♂ 2·3$^{mm.}$ lang, beim ♀ kürzer. Die beiden Basalglieder der Fühler, die vorragenden Taster und der Hinterkopf schwarz bezottet. Wangen glänzendschwarz, Untergesicht und die breite Stirn beim ♀ mit graulichem Schimmer. Thoraxrücken glänzendschwarz, ohne Längsstriemen, dicht aber kurz behaart; Thoraxseiten graubereift; Schildchen schwarzgrau mit langen Randborsten. Flügel von gewöhnlicher Form, 6·4$^{mm.}$ lang und 2$^{mm.}$ breit, mit strichartigem, schwarzbraunem Stigma, ihre Färbung wie in der Diagnose angegeben wurde. Discoidalzelle in beiden Geschlechtern auf der Flügelmitte, sonst das Geäder wie gewöhnlich. Beine behaart und beborstet, beim ♂ auffallender als beim ♀. Hüften schwarzgrau, die übrigen Beintheile schwarz, ziemlich glänzend. Das letzte Beinpaar ist am längsten. Beim ♂ an den Vorderbeinen der Schenkel wenig länger als die Schiene und kürzer als der Fuss, Schiene ziemlich kürzer als der Fuss; an den Mittelbeinen der Schenkel etwas länger als die Schiene und fast so lang als der Fuss, Schiene etwas kürzer als der Fuss; an

den Hinterbeinen der Schenkel unbedeutend länger als die Schiene, diese von der Länge des Fusses. Die Ferse aller Beine fast so lang wie die drei folgenden Fussglieder zusammen. Hinterleib schwarz, beim ♂ etwas glänzend und dicht behaart, beim ♀ graulich schimmernd und fast nackt. Genitalien des ♂ glänzendschwarz mit gelben Penis, wie bei den vorhergehenden Arten gebildet und ohne fadenartigen Anhang.

Auf den Hochalpen der Tatra von mir Ende Juli und im August gesammelt. Ich fing ♂ und ♀, sowohl einzeln als auch in copula.

Rhamphomyia simulium n. sp. ♀.

Schwarz, graulich bereift: Rüssel schwarz, kurz (1mm.); Thoraxrücken ohne deutliche Striemen; Schwinger dunkel; Flügel (Fig. 3) verbreitert, bräunlich, am Vorderrande dunkler und über dem Stigma etwas eingezogen, Discoidalzelle auf der Flügelmitte; Beine pechbraun; Schenkel und Schiene der Hinterbeine nach Aussen schuppig gefranst, die Schenkel auch nach innen, aber bedeutend kürzer. Länge 2.5mm.

Nicht unähnlich gewissen Simulien, daher der Artname. Sie gehört zu den kleinen breitflügeligen Arten mit gefiederten Hinterbeinen; es ist mir jedoch nicht gelungen, sie auf eine der publicirten Arten zurückzuführen. Nach einer freundlichen Mittheilung Dr. Schiner's scheint sie der *Rh. latipennis Meig.* nahe zu stehen, die aber grösser (3·8mm.) ist, weissliche Schwinger und an den Hinterbeinen borstig gefranste Schienen und Fersen hat.

Der Diagnose füge ich noch Folgendes hinzu: Der Thorax zeigt an der Oberseite nur in gewisser Richtung, namentlich an den Schultern und vor dem Schildchen die schiefergrauliche Bereifung, an den Seiten ist er wie die Stirn, das Schildchen und der Bauch schiefergraulich bestäubt. Die Beborstung am Kopfe, auf dem Thorax und Schildchen schwarz, an dem Hinterrande des letzteren zwei längere Borsten auffallend; die kurze Behaarung des Hinterleibes, die an dessen Wurzel dichter steht, gelblichweiss. Die Flügel (Fig. 3) 1·5mm. breit und 3mm. lang, bräunlich, mit dunklerer Subcostal- und Radialzelle, am Vorderrande über dem strichförmigen schwarzbraunen Stigma etwas eingezogen, die hinteren Längsadern gelblichbraun, die Flügelfläche um dieselben herum ebenso tingirt, die Querader, welche die sehr breite dritte Saumzelle von der Discoidalzelle scheidet, steil und gegen die Discoidalzelle hin bauchig ausgebogen (convex).

Auch das vorstehend beschriebene ♀ stammt aus der Tatra. Es wurde im Juli neben einer Waldlache entdeckt.

Rhamphomyia fimbriatipes n. sp. ♀.

Schwarz, schiefergrau bereift; Fühler und Rüssel schwarz; Thoraxrücken mit zwei braunen Striemen; Schwinger braun; Flügel bräunlich, mit lichtem Stigma und nicht verlängerter Discoidalzelle; Beine pechbraun, Schenkel und Schienen der Hinterbeine beiderseits schuppig gefranst, die Mittelschenkel kurz gewimpert. Länge 4$^{mm.}$

Scheint am nächsten der weissschwingerigen *Rh. geniculata Meig.* (Zett. Dipt. Scand. 1. 427) zu stehen. Rüssel etwas länger als der Kopf, Fühler, der ganze Kopf, der zweistriemige Thoraxrücken, die Brustseiten und das Schildchen schiefergrau bestäubt; Hinterleib kaum bereift, matt, schwärzlich. Flügel 5$^{mm.}$ lang und 1·9$^{mm.}$ breit; die die dritte Saumzelle von der Discoidalzelle scheidende Querader gegen die Flügelbasis zu etwas convex, und der Vorderrand über dem Stigma bauchig, vor und hinter demselben etwas eingezogen.

Das einzige ♀, welches ich besitze, fing ich am 17. Mai im Krzywczycer Walde bei Lemberg. Nach einer Mittheilung Dr. Schiner's brachte Herr Lederer dieselbe Fliege aus der Türkei mit. Da die Lemberger Umgegend der letzte Ausläufer Podoliens ist, und dieses Land nicht wenige, bisher nur aus dem Süden Europa's bekannt gewesene Fliegen aufzuweisen hat, so darf nicht auffallen, dass eine türkische Fliege in Galizien wiederkehrt.

Empis crassa n. sp. ♂ ♀.

Robust; Thoraxrücken grau mit vier schwarzen, ungleichlangen Striemen; Hinterleib oben schwarzglänzend, beim ♂ einfärbig, beim ♀ die Vorderrandssäume des zweiten bis vierten Ringes und der ganze fünfte und sechste Ring grau. Bauchseite bei beiden Geschlechtern grau. Flügel braun mit blass rostgelblicher Wurzel. Beine einfach, beborstet, glänzend dunkelziegelroth bis auf die ganz (♂) oder theilweise (♀) schwarze Innenseite der Schenkel. Länge ♂ 11—12$^{mm.}$*, ♀ 14*$^{mm.}$

Meines Wissens die grösste Empisart; ähnelt im äusseren Aussehen der kleineren *Empis tesselata F.* (nach Zetterstedt: „Inter nostrates maxima").

Fühler schwarz mit schwarz bebarteten Basalgliedern. Taster rothgelb, schwarz behaart. Das schwarze Untergesicht und beim ♀ auch die breite Stirne gelbschimmernd. Rüssel 5—6$^{mm.}$ lang, glänzend kastanienbraun. Hinterkopf grau, behaart, Augen des ♂ zusammenstossend, des ♀ breit getrennt. Thoraxrücken überall mit aufgerichteten schwarzen, kurzen, nur an den Seiten längeren Haaren besetzt. Er ist

grau und trägt vier breite, schwarzglänzende Striemen. Die beiden seitlichen derselben sind vorn abgekürzt, sonst breiter als die mittleren, die vorn am Collare beginnen und in der Gegend der Flügelbasis aufhören. Beim ♀ sind die grauen striemenartigen Interstitien zwischen den schwarzen Striemen deutlicher als beim ♂, dessen Thoraxrücken mehr schwarz erscheint. Brustseiten grau, nur um die Luftlöcher gelb. Schildchen schwarzgrau mit beborstetem Rande. Schwinger gelblich.

Flügel schwärzlichbraun mit lichteren Adern und blass rostgelblicher Wurzel, ohne Randmal, 11·5 — 12mm lang, an dem Flügellappen 4mm. breit. Die beiden Zinken der kurzen Cubitalgabel lenken weit vorn in die Costalader ein, deren Ende zwar ziemlich weit über die untere Gabelzinke hinausgreift, aber die Flügelspitze selbst nicht erreicht. Die Cubital- und Discoidalader divergiren vorn, daher die erste Saumzelle von der Basis an gegen ihr Ende stets breiter wird. Analzelle kürzer als die hintere Basalzelle, die sie vorn abgrenzende Querader gerade, jene der hinteren Basalzelle nach unten etwas bogig, beide, wie bei fast allen Empisarten, in einer Linie liegend. Flügellappen stark vortretend.

Beine schwarz beborstet, Hinterschenkel nicht verdickt, Hüften schwarzgrau, Trochanteren glänzendschwarz, Haftläppchen gelblich, die übrigen Beintheile glänzend dunkelziegelroth, nur die Schenkel innen glänzendschwarz, also aussen und innen verschieden gefärbt. Die schwarze Farbe erstreckt sich beim ♂ über die ganze Innenseite aller Schenkel, beim ♀ nur an den vordersten, während ihre mittleren und hinteren Schenkel nur gegen die Spitze zu einen schwarzen Streif zeigen, übrigens aber roth sind; zuweilen sind auch die Spitzen der Schienen und unteren Fussglieder schwarz verdunkelt. Die vordersten Beine (♂ 10·7; ♀ 10·6mm.) etwas länger als die mittleren (♂ 9·5; ♀ 9.3mm.) und ziemlich kürzer als die hintersten (♂ 13·2; ♀ 13·2mm); alle Schenkel (♂: v. 3·5, m. 3·2, h. 5·0; ♀: v. 3·3, m. 3·2, h. 4·6mm.) etwas länger als die Schienen (♂: v. 3·2, m. 3·0, h. 3·7; ♀ v. 3·1, m. 3·0, h. 4.1mm), alle Schienen kürzer als die Füsse, die vordersten Füsse (♂ 4·0; ♀ 4·2mm.) länger als die mittleren (♂ 3·3; ♀ 3,1mm.) und kürzer als die hintersten (♂ 4·5, ♀ 4.5mm.). Alle Fersen (♂: v. 1·5, m. 1·2, h. 1·7; ♀: v. 1·4, m. 1·3, h. 2·0mm) fast so lang, wie die drei folgenden Fussglieder.

Hinterleib von der in der Diagnose angegebenen Färbung, längs den Seiten des 2.—5. Hinterleibsringes an jedem Ringe mit je 7 — 9

glänzendschwarzen Grübchen, deren auch auf Bauch- und Rückenseite vorkommen. Die Behaarung seines Rückens beim ♂ kurz und schwarz, am Bauche länger, abstehend und gelblichweiss, an den Seiten des 1. bis 4. Ringes lang abstehende gelblichweisse, an den Hinterrandssäumen auch mehrere schwarze Haare, die auf den folgenden Ringen allein übrig bleiben; ♀ weniger behaart, die gelblichen Haare nur an den Seiten des 2. Hinterleibsringes deutlich. Genitalien des ♂ wenig vorstehend, aufgerichtet, mit eingeschlossenem Penis. glänzendschwarz; von derselben Farbe auch die Legescheide des Weibchens.

Ich fand diese Fliege im Juli und August in der Tatraer Wald und Alpenregion, und zwar einzeln auf Blüthen sitzend, deren Honigsaft saugend sie ganz mit Blumenstaub bepudert war. Sie scheint überhaupt nicht häufig zu sein, und ♀ sind seltener als ♂. Ein copulirtes Paar zu finden gelang mir nicht, doch unterliegt die Zusammengehörigkeit beider Geschlechter gar keinem Zweifel. Die ♀ sind im Leben sehr dick, nach dem Tode schrumpfen sie erheblich zusammen. Dieselbe Art wurde vom Senator v. Heyden in der Schweiz gesammelt und Dr. Löw überlassen, der sie *E. crassa in litt.* genannt hatte, welchen Namen auch ich (statt des früher von mir gewählten *E. grandis*) beibehalte. Die Identität der Tatraer Exemplare mit den schweizerischen hat Dr. Löw constatirt.

Hilara heterogastra n. sp ♂ ♀.

Thorax schiefergrau; Schwinger gelblich; Flügel glashell mit schwärzlichem Stigma; Beine vorherrschend blassgelb, Vorderferse des ♂ stark verdickt und fast nackt; Hinterleib des ♂ schmutzig gelblichbraun, mit schwachem grauem Schimmer, beim ♀ blass röthlichgelb mit silberigem Reife. Länge ♂ bis 6.5$^{mm.}$, ♀ bis 6$^{mm.}$

Verschieden von *H. matrona Hal.*, *Hil. cilipes Meig.* und den Zetterstedt'schen Arten mit beim ♂ verdickten vorderen Metatarsus. Ein Pärchen der *H. spinimana Zett.* aus Zetterstedt's Hand besitzt Dr. Schiner in seiner Sammlung und war so gütig, mich durch Vorzeigung desselben von der Verschiedenheit meiner *H. heterogastra* zu überzeugen. Das ♀ dieser Letzteren erklärt Dr. Löw für einerlei mit dem ♀, das Roser in dem Nachtrage zu seinem Verzeichnisse der Württemberger Dipteren als *Hil. albiventris* aufführt.

Rüssel kürzer als der Kopf, schwarz; Taster gelb. Die beiden Wurzelglieder der Fühler gelb, das Endglied sammt Griffel schwarz. Thoraxrücken mit zwei wenig deutlichen und schmalen schwarzen Strie-

men, kurz behaart. Schwinger gelblich, schwach grau bereift. Beine blass röthlichgelb; Schenkel oberseits gebräunt, jedoch ausgebreiteter auf der vorderen Seite, als der hinteren; Hinterschienen über der Spitze in ziemlicher Ausdehnung bräunlich; alle Tarsen braun; an den Vorderbeinen die Schienen nach Aussen mit einzelnen kurzen Borstenhaaren besetzt und die verdickte Ferse des ♂ unbeborstet. Flügel mit schwärzlichem Randmale, 2·5^{mm} breit, beim ♂ 7·4$^{mm.}$ und beim ♀ 6$^{mm.}$ lang, also in beiden Geschlechtern länger als der Körper. Das Geäder gewöhnlich. Hinterleib beim ♂ und ♀ von verschiedener Färbung, wie in der Diagnose angegeben wurde; seine Seitenränder mit den den Empiden eigenthümlichen Grübchen, die jedoch beim prachtvoll silberig bereiften ♀ nicht schwarzglänzend sind. Hypopygium des ♂ schwarz, kolbenförmig mit kappenartig aufgeschlagenen seitlichen Lamellen, die Legescheide des ♀ braun.

Ich beobachtete diese Art im August in der Tatraer Wald- und Alpenregion. Die ♂ schwärmen zahlreich knapp über dem Wasser der Bäche, wo diese tiefer sind und ruhiger fliessen, und fangen Insecten, die sie zu mehreren, in einem Klumpen vereint, aussaugen. Die ♀ scheinen selten zu sein; ich sah ihrer nur sechs und fing davon vier. Sie kommen schnell herangeflogen, machen flink einige Male die Runde zwischen den Männchen, wobei sie sich durch ihren silberschimmernden Hinterleib kenntlich machen, und entfernen sich eben so rasch wieder. Ein Pärchen erbeutete ich in copula, was von der Zusammengehörigkeit der beschriebenen Geschlechter zeugt.

Clinocera varipennis n. sp. ♂ ♀.

Schiefergrau mit einem Stiche ins Grünliche; Thoraxrücken undeutlich zweistriemig; Flügel braun gefleckt (Fig. 4 α), ohne Fleck auf der ersten Discoidalsaumader; Beine schwarz mit unbewehrter Basis der Vorderschenkel; die seitlichen Lamellen der männlichen Genitalien oben zwei, eine Zange bildenden Zipfel tragend (d d' Fig. 4 β). Länge 4·5$^{mm.}$

Von allen bekannten europäischen Arten verschieden und eine unzweifelhaft neue Art aus der durch Fleckung der Flügel sich auszeichnenden Gruppe[1]). *Cl. fontinalis Hal.* und *Cl. Wesmaeli Mcq.* trennen sich von ihr durch etliche lange Stachelborsten an der Basis der Vorderschenkel beider Geschlech-

[1]) Vergl. Dr. Löw's Arbeit über Clinoceraarten in der Wiener entomologischen Monatsschrift 1858.

ter, und letztere nebstdem durch einen Fleck jenseits der Mitte der obersten Discoidalsaumader (Fig. 5). Wegen der unbewehrten Vorderschenkel steht sie am nächsten der *Cl. inermis Löw*, die aber noch mehr gefleckte Flügel als *Cl. Wesmaeli* (Fig. 5) besitzt. *Cl. stagnalis Hal.* hat eine mit meiner Art ähnliche Zeichnung der Flügel, aber dabei ziegelroth gefärbte Schenkelspitzen.

Am Kopfe die Backen von gewöhnlicher Länge, Augen getrennt, Rüssel sackartig aus dem Munde vorstehend und wie die Taster und Fühler schwarz; Untergesicht weisslich schimmernd. Thoraxrücken spärlich behaart, olivenbraun, mit zwei genäherten, vorn abgekürzten, schwarzen, beim ♀ ziemlich deutlichen Striemen. Der Eindruck vor dem Schildchen weisslich bestäubt; Brustseiten weisslich schimmernd, Schwinger schwärzlich.

Flügel 5$^{mm.}$ lang und 1·8$^{mm.}$ breit, braun gefleckt (Fig 4α). Ein länglicher stigmenartiger Fleck steht am Vorderrande an der Mündung der Subcostalader, ein zweiter Fleck an der kleinen Querader und ein dritter an der Basis der Cubitalgabel, zwischen diesen aber befindet sich eine winklige Mittelbinde. Diese beginnt unter dem stiegmenartigen Vorderrandsflecke, zieht sich abwärts durch das Ende der Discoidalzelle, ohne aber dieselbe unten zu überschreiten, und von der Basis der obersten Discoidalsaumader nimmt sie nur ein kleines Stückchen ein; der vordere Theil der eben gedachten Saumader und die zweite Saumzelle ungefleckt, was die Art auf den ersten Blick von der nächstverwandten *Cl. inermis* und *Wesmaeli* (Fig. 5) unterscheidet. Bei ausgefärbten Exemplaren sind die Flecken scharf, bei unausgefärbten viel verdünnter, übrigens in beiden Geschlechtern gleich. Cubitalader kurz gegabelt, die obere Gabelzinke steil entspringend, wesshalb die Gabelzelle eine grössere Breite als bei manchen anderen Arten hat. Zwischen der Radial- und Cubitalader in der Gegend der Mittelbinde befindet sich gewöhnlich eine überzählige Querader, die vollständig oder unvollständig ist; manchmal gibt es solcher Queräderchen zwei oder drei. Die Discoidalzelle ziemlich lang, am Ende durch steile Queradern geschlossen und daher abgestutzt und sehr breit, drei Adern zum Flügelsaume sendend, von denen die obere eine gerade Fortsetzung der Discoidalader ist, die mittlere etwas tiefer aus der Querader und die unterste aus der unteren Ecke der Discoidalzelle entspringt. Vordere Basalzelle bedeutend länger als die hintere, diese etwas kürzer als die Analzelle und alle drei ziemlich von derselben Breite. Ueber die untere Ecke der vorn

abgestutzten Analzelle hinaus zieht sich ziemlich weit die Analader, ohne aber den Innenrand zu erreichen.

Beine schwarz, alle Schenkel graulich bestäubt, Vorderschenkel an der Basis ohne Stachelborsten, also unbewehrt wie bei *Cl. inermis Löw*. An den Hinterbeinen ist der Fuss nur um etliche Milimeterzehntel kürzer als die Schiene, Ferse fast von der Länge der übrigen Fussglieder, das zweite Fussglied länger als das dritte, das vierte am kürzesten, das Klauenglied verlängert und wie das vierte verdickt mit starken, haarigen Haftläppchen.

Hinterleib schwarz, grau bereift. Beim ♂ (Fig. 4 *β*) der letzte (siebente) Ring *a* auffallend verschmälert und auch der Rücken des vorletzten ziemlich schief gesenkt. Hypopygium *(b—e)* des ♂[1]) gross, aus eigenthümlichen Theilen von verschiedener Bildung bestehend. Sein unpaariger Stamm *b b'* lang, fast walzenförmig, gerade vorstehend und aus zwei Theilen bestehend, nämlich einem langen vorderen oder Basaltheil *b*, den man auch für den achten Ring halten kann, und einem kürzeren, hinteren oder Spitzentheile *b'*, der ein Anhang des achten Ringes wäre. Dem Rücken des Basaltheiles *b* des Hypopygiumstammes sitzt ein Paar klaffender seitlicher Lamellen auf, deren länglicher Körper *c* blattartig breit ist, an den Seitenrändern eine auffallende borstenartige Behaarung und an der Spitze paarige Anhänge oder Zipfeln *d d'* trägt, die auf jedem Körper *c* eine Art Zange bilden, deren innerer oder vorderer Arm *d* kürzer und stäbchenartig gerade, der äussere oder hintere *d'* länger und hakenförmig gegen den inneren gebogen ist, und beide sich mit ihren Spitzen berühren. Der lange Penis *e* sitzt dem Spitzentheile *b'* des Hypopygiumstammes oben vor seinem Ende auf, ist schief nach oben und vorn gerichtet, und ragt mit seiner Spitze zwischen die beiden seitlichen Lamellen *(c—d')* hinein. Im Zustande der Ruhe legen sich letztere dem Rücken der zwei letzten Hinterleibsringe so an, dass sie deren Einsattlung ausgleichen und der Rücken des Hinterleibsendes fast gerade erscheint; auf Fig 4 *β* ist die linke Hypopygium-

---

[1]) Mein lieber Freund Prof. Mik brachte aus den Gasteiner Hochalpen ein *Clinocera*-♂ einer neuen Art mit, welches dieselbe Flügelzeichnung wie die hier beschriebene Art besitzt, sich aber durch andere Genitalien von selber unterscheidet, indem die seitlichen Lamellen blos ein Spitzchen und keine Zange haben.

Lamelle *c—d'* aufgerichtet gezeichnet. Beim ♀ ist der letzte Hinterleibsring nicht verschmälert, der Analring kurz, kegelförmig, mit sehr kurzer, häkchenartig aufgebogener Legeröhre.

Die beschriebene Art liegt mir in zahlreichen Exemplaren und in beiden Geschlechtern vor, die ich in der Tatra in der eisigen Region der nackten Gipfel (8000—6000 Fuss hoch) sammelte. Sie hält sich daselbst mit der von mir in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft vom J. 1867 beschriebenen Tipulide ***Rhicnoptila Wodzickii*** an einerlei Orten auf, nämlich an schroffen, schattigen Graniträndern, wo diese nass und von gelatinöser Algenschleimmasse[1]) überzogen sind. Die wegen ihrer granitähnlichen Farbe schwer wahrzunehmenden Fliegen führen ein sehr monotones Leben, verhalten sich ruhig und gleichsam

---

[1]) Dr. Reichardt in Wien, dem ich die Schleimmasse zur gefälligen Untersuchung sandte, theilte mir hierüber Nachstehendes mit: „Die betreffenden Schleimalgen gehören sämmtlich der Familie der *phycochrom*haltigen Algen an und sind: *Aphanothece saxicola Nägeli* (die Hauptmasse), *Scytonema Hegetschweileri Kg.* und *Hypheotrix gloeophila Rabenh.* weniger häufig beigemischt. Doch sind diese Arten gewiss nicht die einzigen, von denen die Larven leben, sondern sie werden alle Algen derselben Familie geniessen, welche an ähnlichen Localitäten vorkommen."

In dieser Algenschleimmasse, in welcher ich die Larve von *Rhicnoptila Wodzickii* entdeckte, lebt in deren Gesellschaft noch eine kleinere sehr interessante Larve in grosser Anzahl. Da diese, wo nicht einer Schnacke, möglicherweise meiner *Clinocera varipennis* angehören dürfte, lasse ich hier eine flüchtige Beschreibung derselben folgen, mehr in der Absicht, um die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken. Das grösste (ob ausgewachsene!) gefundene Exemplar hatte eine Länge von 8·4mm. und an der dicksten Stelle eine Dicke von bloss 0.5mm.. Körper dünn, walzlich, nach hinten verdünnt, ausser dem Kopfe mit zwölf Ringen. Kopf hornig, gross, fast ganz kahl, lichter oder dunkler braun, stark glänzend, Mundrand schwarz, am Untergesicht bis zu den Fühlerhöckern zwei schwarze Längslinien; am Scheitel drei von einander ziemlich entfernt liegende Höckerchen (Punctaugen?). Leib beinweiss oder bräunlich, die ersten drei Ringe rundlich, der zweite und dritte fast kugelig, die übrigen walzlich, an Länge gegen hinten etwas zunehmend, vom vierten Ring an am Rücken jedes Ringes eine Xförmige, dunklere Zeichnung. Erster Ring vom zweiten deutlich abgeschnürt, oberseits nahe am Hinterrande mit zwei schwarzen Pünctchen, unterseits mit zwei in ein Stück verwachsenen Fussstummeln, die an ihrem Ende schwarze Häkchen tragen. Zweiter und dritter Ring oberwärts

in einer lauernden Stellung auf ihren Standorten, ohne zu schwärmen. Vielen von ihnen sah ich aufmerksam zu, wie sie, gestützt auf die hohen Hinterbeine, den Vorderkörper der Wand näherten, den Rüssel vorsteckten und in die erwähnte schleimige Algenmasse versenkten, mit demselben sodann an der Wand nach abwärts bis weit zwischen die Vorderbeine fuhren, hierauf eine andere Körperhaltung annahmen und den Rüssel sorgfältig mit den Vorderbeinen putzten. Ob sie etwa des Fressgeschäftes wegen ihren sackartigen Rüssel in die Algenmasse eintauchten, vermag ich nicht zu entscheiden. Copulirte Pärchen gelang mir nicht zu sehen und zu fangen, doch gehören die beschriebenen Geschlechter sicher zusammen; die eigenthümliche Beschaffenheit des Hypopygiums des ♂ scheint darauf hinzudeuten, dass das ♀ während der Paarung sich vielleicht oberhalb des ♂ befindet.

Clinocera rhynchops n. sp. ♂. ♀.

*Olivenbraun, seitlich und unten grau bestäubt, Backen weit nach abwärts unter die Augen herabgehend, Flügel grau hyalin mit einer schwarzbraunen, dem Vorderrande gegenüber der Basis der Cubitalgabel anhängenden Mackel (Fig. 6 α); die seitlichen Lamellen des männlichen Hypopygiums oben mit einem linealen Zipfel (d Fig. 6 β). Länge 3·5*mm.

---

seitlich nahe am Vorderrande mit je zwei schiefliegenden schwarzen Strichen. Am eilften Ringe ist ein schwarzes Knöpfchen, das eine Zange trägt, deren Arme borstenförmig sind, und am Ende des zwölften Ringes befindet sich ein kurzer röhrenförmiger Fortsatz mit einem Kranze kurzer schwarzer Börstchen. Ob dieser Fortsatz eine Athemröhre oder ein Haltorgan zum Anklammern an der steilen Granitwand in der erwähnten gelatinösen Algenmasse sei, lässt sich ohne Zergliederung der frischen Larve nicht entscheiden, und die halsbrecherischen Gipfel sind nicht Orte zu derartigen Untersuchungen. In dem dünnen, durch die vorhin gedachte Algenschleimmasse gebildeten Ueberzuge der Granitwände sind die Larven mit freiem Auge gut zu sehen; sie halten im Zustande der Ruhe ihren Körper gestreckt, die Fortbewegung aber führen sie durch rasche Sförmige Krümmungen des Körpers aus, in ähnlicher Weise, wie sich auch die rothe regenwurmartige, im Wasser aller Kothlachen häufig vorkommende Larve, die vielleicht einem Chironomiden angehört, fortbewegt. So viel weiss ich über die erwähnte fragliche Larve, die wahrscheinlich auch in anderen Hochgebirgen sich finden wird; ihre weiteren Lebensstadien und die zugehörige Fliege kennen zu lernen, bleibt der künftigen Forschung vorbehalten.

Gehört in die Abtheilung der *Clin. bistigma Curt.* (Fig. 7), ist aber kleiner als diese und ihr auch sonst trotz aller Aehnlichkeit bestimmt und deutlich durch eine andere Lage des Fleckes vorn am Flügelvorderrande verschieden.

Der Bau des Kopfes stimmt nahe überein mit dem von *Cl. bistigma* durch die ausserordentlich nach abwärts verlängerten Backen, welche viel grösser, als bei anderen bisher bekannt gewordenen *Clinoceren* sind, so dass das Untergesicht schnauzenförmig erscheint. Kopf mit Ausnahme der olivenbraunen Stirn schiefergrau bestäubt. Thoraxrücken ungestriemt. Schwinger lichter oder dunklerbraun.

Flügel (Fig. 6 α) 4·2mm. lang und 1·2mm. breit. Discoidalzelle wie bei *Cl. bistigma* (Fig. 7) von grosser Länge, vorn, d. i. gegen die Flügelspitze zu, durch eine nach innen schiefe Querader geschlossen und daher zugespitzt; von den drei Discoidalsaumadern entspringen die beiden oberen aus der oberen Ecke der Discoidalzelle, entweder gabelförmig aus einem Puncte oder sehr nahe an einander, die untere aber aus der unteren Ecke derselben. Der Costalader hängt ein Fleck an, der vor dem Ende der Radialzelle gegenüber der Basis der kurzen Cubitalgabel liegt, ein Merkmal, welches die Art besonders auszeichnet und von *Cl. bistigma* unterscheidet, bei welcher dieser Fleck (Fig. 7) in sichtlicher Weise von der Basis der Cubitalgabel abgerückt ist. Er ist so gross, dass die Radialader sich nach unten etwas ausbuchtet, um ihm vor sich Platz zu lassen. Die von der Cubitalgabel eingeschlossene Zelle an der Basis wegen der sich unter einem spitzigen Winkel gabelnden Cubitalzinken schmal. Analader über die untere Ecke der Analzelle nicht verlängert.

Beine schwarz, Vorderschenkel unbewehrt. An den Hinterbeinen der Fuss nur um ein Millimeterzehntel kürzer als die Schiene, Ferse fast von der Länge der übrigen vier Fussglieder, das zweite Fussglied länger als das dritte, das vierte am kürzesten, das fünfte wieder länger mit starken Haftläppchen, das vierte und fünfte deutlich verdickt.

Hinterleib oberwärts olivenbraun, an der Basis gelblich bestäubt, seitwärts und am Bauche lichtgrau bestäubt, diese Färbung sich auch über die Genitalien des ♂ fortsetzend; Analring des ♀ einfärbig, mattschwarz. Beim ♂ (Fig. 6 β) der letzte Ring *(a)* auffallend verschmälert und das Hypopygium *(b—e)* ähnlich wie bei *Cl. varipennis* (Fig. 4 β) gebildet, nur dass die auf Fig. 4 β dargestellten äusseren Zipfelhaken *d'* fehlen; *b* und *b'* sind die beiden Abschnitte des Hypo-

pygiumstammes, *c* der Körper der viereckigen, paarigen, seitlichen, blattartig breiten Lamellen, die dem Basaltheile *b* des Hypopygiumstammes aufsitzen und oben je einen Zipfel an der vorderen Ecke tragen, *e* der dem Spitzentheil *b'* des Hypopygiumstammes eingelenkte Penis, dessen Ende zwischen die seitlichen Lamellen *c* hineinragt. Letztere sind in Fig. 7 aufgerichtet abgebildet; im Zustande der Ruhe legen sie sich horizontal dem Rücken des verschmälerten letzten Ringes an. Legeröhre des ♀ spitzig.

Diese Art besitze ich in drei Exemplaren, die im Sommer am Wasser in der Tatraer Waldregion erbeutet wurden. Von zwei Pärchen unbekannten Vaterlandes, die ich im Tauschwege als *Cl. Zetterstedti* und *Cl. bistigma* erhielt, erwiesen sich drei Exemplare als identisch mit meiner neuen Art; das ♀ von der vermeintlichen *Cl. bistigma* gehört einer unbekannten Art an. Die meinigen und fremden Exemplare sind ganz bestimmt nicht *Clinocera Zetterstedti* und *Cl. bistigma*, die ich in richtig bestimmten Stücken besitze und daher zu vergleichen Gelegenheit hatte. Ausser den von mir im Vorstehenden beschriebenen zwei neuen Arten fand ich hierlands bisher nur noch *Cl. inermis Löw* und *Cl. Wesmaeli Mcq.*, also im Ganzen blos vier Arten, die sämmtlich dem herrlichen Tatragebirge angehören.

Limnophora scripta n. sp. ♂.

Thorax aschgrau bestäubt, am Rücken mit zwei breiten schwarzen Striemen; Schwinger blass ochergelb; Schüppchen weisslich; Flügel (Fig. 8) hyalin, Discoidalader an der Spitze etwas gegen die Cubitalader geschwungen; Beine schwarz; Hinterleib an der Basis sammtschwarz, an den Seiten ochergelb, fast durchscheinend, am Rücken gelblichgrau mit vier sammtschwarzen Makeln. Länge 5·5$^{mm.}$

Vom Aussehen einer echten Muscine und zu den *Anthomyzinen* gehörend, namentlich in eine Gruppe von *Anthomyia*-Arten, die in Syrien, Arabien etc. und in Afrika zahlreich durch auffallend gefärbte Arten repräsentirt sind, und sich an *Anth. tonibrui W.* und ähnliche anschliessen. In welche der jetzt gangbaren, aber nicht scharf begrenzten *Anthomyzinen*-Gattungen meine neue Art am füglichsten zu stellen wäre, ist schwer zu entscheiden. In Folge der Kopfbildung könnte sie eine *Homalomyia* sein, bei deren Arten der Hinterleib nicht immer gar so schmal ist. Zu *Limnophora* dürfte sie eher als zu *Spilogaster* zu bringen sein, da sie eine viel zu kurz gefiederte Borste besitzt, so dass man sie pubescent nennen kann, was bei einigen *Limnophoren* vorkömmt; *Spilogaster notata* hat eine förmlich gefiederte Borste, ja selbst *Anthomyia pluvialis* hat in manchen Stücken eine

im Vergleiche zu meiner Art viel länger behaarte Borste, die doch manche Autoren als nackt beschrieben. Die deutlich an der Spitze aufgebogene Discoidalader findet sich ähnlich bei einigen *Hydrotæen*, und bestimmt sind *Hydrotæa*-♀, die einfache Beine haben, mit *Limnophoren* zusammengeworfen. Da die Errichtung einer neuen Gattung für meine Art das übelste wäre, stelle ich sie zu *Limnophora.*

Kopf schwarz, aschgrau bestäubt, Stirn auf der Mitte sehr schmal, so dass die Augen daselbst nur durch die zwei sehr schmalen linienförmigen Stirnränder getrennt sind, und die mattschwarze Stirnstrieme nur in Form eines spitzigen Dreieckes über den Fühlern sich darstellt. Stirnränder weiss schimmernd, welche Färbung sich längs den Augen auf die Wangen herabzieht, wo überdiess in gewisser Richtung schwärzliche Reflexe wahrzunehmen sind. Scheiteldreieck schwarz, Fühler beinahe dem Untergesichte anliegend, schwarz, erstes und zweites Glied sehr kurz, auf der Oberseite mit einigen schwarzen Borsten, drittes Glied dreimal so lang als die beiden Basalglieder zusammengenommen, vorn mit stumpflichen Ecken, an der Innenseite mit spärlicher grauer Bestäubung. Borste schwarz, an der Basis etwas verdickt, an ihrer Oberseite (?) bei stärkerer Vergrösserung mit kurzen Haaren, bei mässiger Vergrösserung fast kahl erscheinend. An den Gesichtsleisten stehen ungleiche schwarze Knebelborsten, die bis zur Spitze des dritten Fühlergliedes hinaufgehen, und unter welchen jederseits Eine durch ihre Länge auffällt. Backen mit dichter, kurzer, schwarzer Behaarung auf kleinen Warzenpünctchen. Der kurze Rüssel und die dünnen, walzlichen Taster schwarz mit gleichfärbiger Behaarung. Augen nackt. Am Scheitel und längs dem Stirndreiecke längere, schwarze Borsten.

Thorax glänzendschwarz mit aschgrauer Bestäubung, welche am Rücken zwei schwarze Striemen von der Grundfarbe freilässt. Dieselben sind breit, beginnen ganz vorn, sind an der Quernaht etwas eingeschnürt und laufen nach hinten, schmäler werdend, in eine Spitze zu, ohne den Hinterrand des Rückenschildes zu erreichen. Von rückwärts besehen, zeigt sich noch überdies jederseits ein länglich dreieckiger schwarzer Fleck, der, an der Quernaht beginnend, sich an die eine der erwähnten Striemen mit seiner Spitze anlegt und bis zur Flügelbasis hin verläuft; auch die Schwielen vor dem Schildchen sind bei dieser Ansicht schwarz. Schildchen an der Basis schwarz, ziemlich glänzend, an der Spitze dicht aschgrau bestäubt, an seinem unteren Rande mit

einem Stiche ins gelblichbraune. Thorax und Schildchen mit ungeordneten, längeren und kürzeren schwarzen Borsten, der Hinterrand des Schildchens nackt, nur nahe vor der Spitze zwei lange Borsten. Hinterrücken schwarz, sehr lebhaft glänzend. Schüppchen weisslich mit gelblichen Rändern und bleichen kurzen Wimpern. Schwinger blass ochergelb.

Flügel (Fig. 8) glashell; Costalader unbewehrt, Randdorn fehlend, Adern dunkel, an der Basis lichter. Discoidalader vor der Spitze ein wenig gegen die Cubitalader abbeugend, an der äussersten Spitze selbst aber wieder ein kleines Stückchen mit ihr parallel laufend: hiedurch erscheint die erste Saumzelle vor der Spitze gegen den Innenrand des Flügels zu etwas ausgebaucht. Die gewöhnliche Querader unter der Mündung der Subcostalader etwas schräg nach einwärts gestellt; hintere Querader wenig geschwungen, sehr schräg nach auswärts gestellt, so dass ihr unteres Ende fast unter die Mündung der Subcostalader zu liegen kömmt; der Abstand der beiden genannten Queradern auf der Discoidalader halb so gross als der Abstand von der hinteren Querader bis zur Mündung der Discoidalader.

Beine schwarz mit schwarzer Behaarung, Vorderschenkel der ganzen Länge ober- und unterwärts mit kammartig gerichteten Wimpern, Mittel und Hinterschenkel nur an der Basis mit einzelnen Borsten, Vorderschienen ausser der kurzen Behaarung nur mit einer Borste vor ihrer Spitze, Mittel und Hinterschienen nebst dieser noch mit einigen zerstreut stehenden Borsten. Haftläppchen von mässiger Länge, an den vorderen Beinen weisslich, an den hintersten braun.

Hinterleib eiförmig, wenig gewölbt, vierringelig mit fast gleichlangen Ringen; erster Ring sammtschwarz, der ganzen Länge nach mit einer graulich bestäubten Mittellinie und feinem gelblichem Hinterrande, mit Ausnahme dieser hellen Zeichnungen mit dichter, gleichmässiger, schwarzer Behaarung, die Basis dieses Ringes zu beiden Seiten graulichschwarz, etwas glänzend und ganz nackt; zweiter und dritter Ring an den Seiten breit ochergelblich gefärbt, daselbst fast durchscheinend, an der Mitte, am Hinterrande des dritten Ringes und der ganze vierte Ring mäusegrau bestäubt; die gelbe Zeichnung schimmert in gewisser Richtung etwas weisslich und erscheint, von vorn besehen, lebhafter röthlichgelb. Am zweiten und dritten Ringe je ein Paar sammtschwarzer Makeln; die Makeln am zweiten Ringe beginnen am Vorderrande des

Ringes in Form einer Doppelstrieme, erweitern sich aber gegen den Hinterrand des Ringes, ohne diesen ganz vollständig zu erreichen, nach aussen zu, zu breiten Querflecken, so dass diese Makeln die Zeichnung zweier dickschenkligen rechten Winkel repräsentiren, deren Scheitel gegen innen gekehrt und deren horizontale Schenkel dicker als die verticalen sind; zwischen diesen Makeln erscheint die Grundfarbe als schmale, nach hinten etwas verbreitete Rückenstrieme längs des ganzen Ringes. Die Makeln am dritten Ringe sind kreisrund und stehen ganz nahe am Hinterrande des Ringes. Die Behaarung vom zweiten Ringe ist schwarz, ungleichmässig, nach hinten zu dichter und länger. Der Bauch ist gelb, an der Basis schmal schwarz, an der Spitze grau, durchaus mit schwarzer Mittelstrieme. Genitalien klein und kaum vorragend, schwarz.

Diese prächtige Art ist eine Bewohnerin des galizischen Podoliens und wurde daselbst in zwei männlichen Exemplaren im Juli und August erbeutet. Das ♀ unbekannt.

Thryptocera Kowarzi n. sp. ♂.

Stirnstrieme rothgelb; drittes Fühlerglied sehr gross, Borste nicht geknieet; Thoraxrücken gestriemt; Flügel graulich tingirt, nur die Cubitalader an der Basis mit einigen Dörnchen, Ende der Discoidalader winkelig gegen die Cubitalader abbeugend und die erste Saumzelle schmal offen, hintere Querader[1]*) der kleinen genähert; Beine schwarz; Hinterleib durchscheinend rothgelb, am Rücken mit schwarzer Mittelstrieme, an der Spitze schwarz. Länge* 5^{mm}.

Trennt sich hinlänglich durch die Hinterleibszeichnung von den bekannten *Thryptoceren.* Ueber ihre nächste Verwandtschaft zu einer der namentlich in französischen Publicationen über Tachinen enthaltenen und selbst der von Rondani und Zetterstedt beschriebenen Arten lässt sich ohne Typen nicht in's Klare kommen.

Kopf schwarz, aschgrau bestäubt, hinterer Augenrand und das Gesicht mit weissem Schimmer, die Gesichtsleisten rothgelb; Stirnstrieme lebhaft rothgelb, vorn merklich erweitert. Fühler sammtschwarz, das zweite Glied an der äussersten Spitze oben rothgelb, drittes Glied sehr breit und plump, vorn abgerundet; Borste scheinbar zweigliedrig, nicht gekniet, bis über die Mitte hinaus verdickt, schwarz. Taster schwärzlich.

---

[1]) Ich nehme sie in derselben uneigenthümlichen Bedeutung wie andere Autoren, um sonst nicht unverständlich zu werden.

Thoraxrücken schwarz, aschgrau bestäubt, mit vier schmalen, hinter der Quernaht undeutlichen Längsstriemen, die mittleren genähert und etwas schmäler als die seitlichen. Schildchen und Hinterrücken schwarz mit sehr sparsamer grauer Bestäubung. Schwinger gelb; Schüppchen weiss, das untere etwas gelblich.

Flügel graulich tingirt, um die Adern ein schwacher brauner Schatten; Randdorn klein; Cubitalader nur an ihrer knotig verdickten Basis mit drei bis vier Dörnchen, die übrigen Adern nackt; die gewöhnliche Querader unter der Mündung der Subcostalader gestellt; das Ende der Discoidalader winkelförmig zur Cubitalader abbeugend, die sogenannte Spitzenquerader bildend, die erste Saumzelle schmal offen; hintere Querader wenig geschwungen, der gewöhnlichen Querader nahe gerückt, so dass der Abstand der beiden Queradern auf der Discoidalader fast nur halb so gross ist, als der Abstand von der hinteren Querader bis zur Beugung der Discoidalader.

Beine schwarz, Hüften und Basis der Schenkel bräunlich. Hinterleib ziemlich breit und flach gewölbt, durchscheinend rothgelb von der Basis an mit breiter, schwarzer Rückenstrieme, welche sich nach hinten plötzlich derart erweitert, dass sie am dritten Ringe die Grundfarbe kaum mehr am Vorderrande freilässt, der vierte Ring aber ganz schwarz erscheint; über die Mitte des ersten Ringes zieht sich eine schmale schwärzliche Querbinde bis gegen den Bauch herab; überdies befinden sich am zweiten, dritten und vierten Ringe schmale weissschimmernde Vorderrandsbinden; Bauch gelb, am dritten Ringe mit Ausnahme des schmalen gelben Vorderrandes und am ganzen vierten Ringe glänzendschwarz, auch der After glänzendschwarz. Das Paarungsorgan am Bauche warzenförmig vortretend mit schwarzen Härchen besetzt. Makrocheten am ersten und zweiten Ringe nur am Rande, am dritten und vierten auch auf der Mitte stehend, doch sind sie am dritten Ringe auf der Mitte sehr schwach.

Die mir vorliegenden 2 ♂ sind am 6. Juli in Ostgalizien auf Umbellaten entdeckt worden. Dieselbe Art besitzt auch Dr. Löw in Mehrzahl aus anderen Ländern, sie scheint daher nicht selten zu sein.

Zum Schlusse beschreibe ich noch das ♂ einer bisher nur im weiblichen Geschlechte bekannt gewesenen prächtigen *Dioctria*-Art:

Dioctria læta ♂ (Dr. Löw, Wiener entom. Monatschrift 1860 ♀).

Das ♂ ist 15mm. lang. Fühler schwarz mit schütterer, rostgelber Behaarung, ihr Endglied mit Ausschluss des Griffels so lang als die beiden Basalglieder zusammen. Augenhinterrand und Untergesicht seidenartig weiss mit gelblichem Schimmer, Knebelbart schmutzigweiss. Taster und Rüssel glänzendschwarz, oben gelb behaart, die Basis des Rüssels unten gelb mit Querfurchen.

Thorax glänzendschwarz, Rücken, auch der Hinterrücken, mit einem goldbräunlichen Tomente bedeckt, das vier Striemen von der Grundfarbe freilässt, von denen die mittleren bedeutend schmäler und die beiden seitlichen vorn abgekürzt sind. Schulterbeulen und Schwielen vor dem Schildchen gelbbraun. Ränder der Luftlöcher gelb. Schillerstriemen an den Brustseiten vollständig vorhanden und prachtvoll silberglänzend, gegen oben zu mit gelblichen Reflexen. Schildchen ganz schwarz, unbeborstet, mit tiefer Querfurche und fein gerunzelt. Schwinger gelb.

Flügel glasartig, ihre Basis, die Mediastinal- und Subcostalader deutlich gelb, alle anderen Adern braun. Randmal fehlt, Geäder durch nichts ausgezeichnet. Beine gelb, Hinterschenkel auf der Oberseite mit einem dunklen Wisch, Kniee der Mittel- und Hinterbeine schwarz, Hinterschienen an der Spitze etwas verdickt, zwischen Wurzel und Spitze etwas gebräunt, die Glieder aller Tarsen unterseits mit je einem braunen Haarballen, so dass sie braun gefleckt erscheinen, Haftlappen gelb, Klauen schwarz, an der Basis gelb. Metatarsus der Hinterbeine nicht auffallend verdickt. An der Innenseite der hintersten Schenkel und Schienen die kurze, dicht stehende, fahlgelbe Behaarung auffallend, die übrigen Schenkel und Schienen mit spärlichen kürzeren und längeren fahlgelben Haaren versehen, alle Schienen überdies mit sparsam stehender, rostgelber Bedornung, an den Tarsen dieselbe etwas dichter.

Hinterleib glänzend, vorherrschend dunkelgelb mit schwarzen Querbinden vor den Hinterrandsäumen der Ringe; der erste Ring ganz schwarz; der zweite an seiner Basis mit einem halbmondförmigen schwarzen Flecke, der sich mit der breiten Querbinde auf der ganzen hinteren Hälfte dieses Ringes verbindet, so dass nur seine Seiten vorn gelb sind; die schwarzen Querbinden der folgenden Ringe rücken mehr und mehr nach vorn vor, so dass jene des siebenten Ringes nahe seinem Vorderrande liegt; auch nehmen sie vom dritten bis zum sechsten Ringe an

Breite zu, an Intensität der Färbung ab; der achte oder Analring nebst den Genitalien ganz dunkelgelb.

Das beschriebene ♂ ist am 25. Juni nebst zahlreichen Exemplaren der *D. linearis* in Ostgalizien auf Doldenpflanzen gefangen worden. Nach einer Mittheilung Dr. Löw's ist es dem ♀ der *Dioctria læta Löw* sehr ähnlich.

Erklärung der Tafel II.

1. *Ptiolina lapidaria*, Flügel.
2. *Rhamphomyia tristriolata*, Flügel des ♀.
3. *Rhamphomyia simulium*, Flügel.

4 α. *Clinocera varipennis*, Flügel.

4 β. *Clinocera varipennis*, Ende des männlichen Hinterleibes sammt den Genitalien, von der Seite.

5. *Clinocera Wesmaeli Mcq.*

6 α. *Clinocera rhynchops*, Flügel.

6 β. *Clinocera rhynchops*, Ende des männlichen Hinterleibes sammt den Genitalien, von der Seite.

7. *Clinocera bistigma Curt.*, Flügel.
8. *Limnophora scripta*, Flügel.

Flora von Rottalowitz

und

Umgebung in Mähren,

von

Daniel Sloboda,

evangelischen Pfarrer in Rottalowitz.

Die Flora dieses Bezirkes (Rottalowitz, Brussný, Chomýž, Jankowitz, Žop, Holleschau, Bilawsko, Hlinsko, Prussenowitz, Slawkow, Chwalčow, Bystřitz und das angrenzende Gebirge bis Hošťalkow, Drštkowa, Wlčkowa, Gross- und Klein-Lukow, Freistadtl und Přilep) enthält nach dem folgenden Verzeichnisse 720 Arten, die cultivirten nicht mitgerechnet. Wenn auch vielleicht noch manche Pflanzen vorkommen, welche dem Verfasser entgangen sind, so ergibt sich aus dieser Skizze doch der Vegetationscharacter des Gebietes.

Bei jenen Pflanzen, die in der Nähe von Rottalowitz selbst nicht vorkommen, wurde der Name der betreffenden Ortschaft angegeben.

I. Acotyledones[1].)

1. Filices.

Polypodium vulgare L. Felsen, Ruine Obřany, Skalný in Rottalowitz.

Pteris aquilina L. ziemlich häufig in Gebüschen, an Waldrändern.

Asplenium Filix femina L. in Wäldern überall.

Asplenium Ruta muraria L. Schlossruine Obřany, Schlossruine Lukow, Felsen Stadtmauer vor Holleschau.

---

[1]) Das Redactionscomité hat die vom Verfasser gewählte Anordnung unverändert gelassen.

Asplenium septentrionale Sw. Rottalowitzer Felsen, genannt Skalný, Grapy, široká skala; nicht häufig.

1. Asplenium Trichomanes Huds. Felsen, häufig.

Phegopteris polypodioidis Fée. schattige Tannenwaldungen, Javorčí, Poschla, Hostein.

Phegopteris Dryopteris Fée. in Gesellschaft mit der vorigen.

Phegopteris Robertiana A. Braun. Holleschau auf der Stadtmauer nächst dem Schlosse.

Aspidium Filix mas L. In Waldungen häufig.

Aspidium spinulosum Sw. schattige Waldungen häufig.

Aspidium aculeatum Doell. Waldbäche, Berg Javornik, Berg Čerňava, Humenec, nicht häufig.

Cystopteris fragilis Bernh. Rottalowitzer Felsenkamm Skalný, Grapy, nicht selten.

2. **Ophioglosseæ.**

Botrychium Lunaria Sw. Rottalowitzer Wiese „Planisko", in manchen Jahren häufig.

3. **Lycopodiaceæ.**

Lycopodium Selago L. ober dem Raztokaer Revierhause, Berg Javorčí, Berg Poschla, Kaměnak bei Wlčkowa; häufig aber nicht überall.

Lycopodium clavatum L. Raztokaer Revier, Grúnj, nicht selten.

Lycopodium complanatum L. Ruine Obřany und angrenzende Bergwälder.

4. **Equisetaceæ.**

Equisetum limosum L. nasse Wiesen, häufig.

Equisetum silvaticum L. Rottalowitz unter „Klapinow", Waldwiese „Botice".

Equisetum hiemale L. Rudolphsthal nächst dem Teiche unter Obřany.

Equisetum arvense L. häufig, Aecker, Wiesen.

II. Monocotyledones.

1. **Cyperaceæ** 4 Gattungen; 26 Arten.

Carex vulpina L. nasse Wiesen, häufig.

„ muricata L. Gebüsche, Waldwiesen.

Carex paniculata L. nasse Wiesen, Waldwiesen.
„ brizoides L. gemein.
„ leporina L. an Gräben, Triften, ziemlich häufig.
„ remota L. Waldwiesen, Waldbäche.
„ cespitosa L. nasse Wiesen.
„ acuta L. nasse Waldwiesen.
„ pilulifera L. Waldtriften.
„ tomentosa L. häufig.
„ digitata L. Waldungen, häufig.
„ panicea L. Wiesen, gemein.
„ glauca Scop. Waldwiesen, ziemlich häufig.
„ maxima Scop. Raztokaer Revier (Wiese „Záruby“).
„ pallescens L. Wälder, Waldwiesen, häufig.
„ flava L. häufig, Waldwiese „Planisko“ u. a. O.
„ distans L. Waldwiesen, Triften.
„ silvatica Huds. Wälder.
„ vesicaria L. Wiesen bei Wlčkowa.
„ hirta L. häufig.
Eriophorum latifolium Hoppe, häufig auf nassen Wiesen.
„ angustifolium Roth. mit der vorigen.
Scirpus lacustris L. Holleschauer Schlossgarten.
„ palustris L. gemein in Gräben, nasse Wiesen.
„ silvaticus L. Sümpfe, nasse Wiesen, häufig.
Schoenus compressus L. nasse Wiesen, nicht selten.

2. **Gramineæ.** 32 Gattungen; 56 Arten.

Alopecurus pratensis L. Wiesen, überall.
„ geniculatus L. Sümpfe, feuchte Wiesen.
Phleum pratense L. gemein.
β. nodosum, trockene Stellen, nicht selten.
Agrostis vulgaris With. gemein.
„ alba Schrad. nicht selten in Gebüschen, an Wegrändern.
Apera Spica venti P. de B. unter den Saaten gemein.
Calamagrostis Epigeios Roth. in Wäldern, Gebüschen.
„ silvatica De C. in Wäldern ober Žop, häufig.
Holcus lanatus L. Triften, Wiesen.
„ mollis L. trockene Waldwiesen.
Aira cespitosa L. Wälder, Gebüsche, Wiesen, häufig.

Avena falua L. unter der Saat.

„ pubescens L. Wiesen, nicht häufig.

„ flavescens L. Wiesen.

„ caryophyllea Wigg. Hosteinberg gegen Süden, Rottalowitz „Grapy“ stellenweise in Gruppen, nicht alle Jahre.

Koeleria cristata Pers. ziemlich häufig.

Triodia decumbens P. d. B. nicht häufig auf Waldwiesen, Haiden, Rottalowitz, Hostein.

Melica nutans L. häufig.

„ uniflora Retz. Gebüsche, Wälder, gemein.

Phragmites communis Trin. feuchte Wiesen, Aecker, Sümpfe; Rottalowitz, Chomýž.

Molinia coerulea Mönch. nasse Wiesen bei Lukow, auch trockene Waldtriften ober Žop.

Glyceria fluitans R. Br. Gräben, Teiche, Bäche.

Briza media L. Wiesen, gemein.

Poa annua L. überall.

„ trivialis L. Gebüsche, Waldränder.

„ pratensis L. gemein.

„ nemoralis L. schattige Wälder, Gebüsche.

„ compressa L. trockene Plätze, nicht häufig.

Dactylis glomerata L. gemein.

Festuca duriuscula L. Waldränder, Wiesen.

„ rubra L. Triften, Gebüsche, Wegränder.

„ silvatica Vill. Hostein, „Javorník“, „Čerňava“, nicht selten.

„ pratensis Huds. Wiesen.

Bromus scealinus L. auf Aeckern, gemein.

„ mollis, L. Wiesen, Wegränder, häufig.

„ asper Murr. Wälder.

„ sterilis L. bei Holleschau.

„ tectorum L. trockene Wegränder, Holleschauer Stadtmauer.

Brachypodium pinnatum P. d. B. Waldränder, Gebüsche; Rottalowitz.

Brachypodium silvaticum Roem. Gebüsche; Rottalowitz, Brussný.

Cynosurus cristatus L. Wiesen, Triften, gemein.
Agropyrum repens Gärtn. gemein.
„ caninum Gärtn. Gebüsche; Rottalowitz, Holleschau.
Elymus europæus L. Wälder, ziemlich häufig.
Hordeum murinum L. Holleschau, Bystřitz, an Mauern.
Lolium perenne L. Wiesen, Wege, Aecker, häufig.
„ temulentum L. unter der Saat, häufig.
Nardus stricta L. trockene Waldwiesen (auch feuchte Wiesen); Rottalowitz „Holý vrch", unterm Hostein, gemein.
Digitaria sanguinalis Scop. auf bebautem Boden, Gartenland, Aecker, häufig; Holleschau Bystřitz, Chomýž.
„ filiformis Köler. häufig auf Aeckern, Brachfeldern; Rottalowitz u. a.
Echinochloë Crus galli L. Aecker, Gräben, häufig; Chomýž, Holleschau, Bystřitz.
Setaria verticillata P. B. Ackerland, Gärten; Holleschau u. s. w.
„ viridis P. B. gemein, Aecker, Stoppelfelder.
„ glauca P. B. gemein.
Phalaris arundinacea L. Grabenränder; Holleschau.
Anthoxanthum odoratum L. gemein.
Andropogon Ischæmum L. Holleschau „Holajka".

3. **Junceæ.** 2 Gattungen; 8 Arten.

Juncus effusus L. Gräben, Teichränder, häufig.
„ glaucus Ehrh. mit dem vorigen „
„ conglomeratus L. daselbst häufig.
„ bufonius L. häufig.
„ articulatus L. sumpfige Wiesen, Lachen.
Luzula albida De C. trockene Waldränder, häufig; Rottalowitz „Hluboká cesta".
„ campestris De. C. Triften etc., häufig.
„ pilosa Willd. Wälder, überall.

4. **Colchicaceæ.**

Colchicum autumnale L. Wiesen, gemein.

5. **Liliaceæ.** 6 Gattungen; 3 Arten.

Lilium Martagon L. Bergwiesen, Waldplätze; Berg Javorník; Žoper Wälder.

Anthericum ramosum L. sonnige Wälder ober Žop.

Ornithogalum umbellatum L. Gebüsche, Wiesen, Hecken; Holleschau, Hlinsko u. A.

Gagea arvensis Schult. Aecker; Holleschau, Bystřitz.

„ lutea Schult. Gebüsche, Wälder; Rottalowitz „Holý vrch“; Jankowitz „Hrabina“.

Ornithogalum pyrenaicum L. Brussný, Chomýž unter der Saat nicht selten.

Allium oleraceum L. Hecken, Aecker, Gebüsche.

Muscari racemosum Mill. unter der Saat; Brussný, Bystřitz u. A.

6. **Smilaceæ.** 4 Gattungen; 5 Arten.

Polygonatum verticillatum Mönch. Rottalowitzer Gebüsche; nicht häufig.

Polygonatum multiflorum Mönch. Rottalowitzer Wiesen, häufig.

Convallaria maialis L. Rottalowitzer Gebüsche, Wiese „Planisko“, grosse Gruppen.

Smilacina bifolia Desf. Rottalowitzer Berg Javořcí, Berg Poschla, „Týček“, häufig.

Paris quadrifolia L. Laub- und Nadelwälder, Bäche, häufig.

7. **Amaryllideæ.**

Galanthus nivalis L. Rottalowitzer Wälder „Holý vrch“, „u třech kamenů“, häufig.

8. **Irideæ.** 2 Gattungen und Arten.

Gladiolus imbricatus L. Rottalowitzer Wiesen, nicht häufig.

Iris sibirica L. Wiesen, Rottalowitz „Jastřabí“, ziemlich selten.

9. **Orchideæ.** 9 Gattungen; 17 Arten.

Orchis militaris L. zwischen Hlinsko und Holleschau, Waldränder, Thiergarten.

„ ustulata L. Brussný, Wiesen unterm Hostein, ziemlich selten.

„ coriophora L. Rottalowitz „v Potučku“, nicht häufig.

„ Morio L. Wiesen, häufig.

„ sambucina L. Wiesen, Triften; Rottalowitz „Planisko“, „Čecher: gemein.

„ maculata L. Wälder, Waldwiesen; „Javornik“, „Javořcí“ u. A. häufig.

Orchis latifolia L. nasse Wiesen, gemein.

„ globosa L. trockene Waldwiesen; Rottalowitz „Planisko“, „Dúbek“ häufig.

Gymnadenia conopsea R. Br. Waldwiesen; Rottalowitz häufig.

Habenaria viridis R. B. (einmal gefunden auf der Waldwiese „Planisko“).

Platanthera bifolia Rich. Waldwiesen, Vorhölzer, ziemlich häufig.

Neottia Nidus avis Rich. schattige Wälder; Rottalowitz nicht selten.

Listera ovata R. Br. Waldwiesen; Rottalowitz häufig.

Spiranthes autumnalis Rich. Rottalowitz auf der Wiese beim Pfarrhause, selten; nicht alle Jahre.

Epipactis palustris Cr. Rottalowitz „Jastřabí“, „Dúbek“, feuchte Wiesen.

Epipactis latifolia All. „Rudolphsthal“ unterm Hostein, Waldwiese „Botice“ häufig.

Cephalanthera ensifolia Rich. Rottalowitzer Wiese „Planisko“, nicht häufig.

10. **Aroideæ.** 2 Gattungen und Arten.

Arum maculatum L. Holleschau Fasangarten; Hlinsko Thiergarten.

Acorus Calamus L. Rottalowitz „Daňkové jézero“, Sümpfe unterhalb der evangelischen Kirche.

11. **Typhaceæ.**

Typha latifolia L. Jankowitz nordwestlich von der „Hrabina“, Holleschau Schlossgarten.

12. **Juncagineæ.**

Triglochin palustre L. Rottalowitzer feuchte Wiesen gegen Hostein zu, häufig.

13. **Butomeæ.**

Butomus umbellatus L. Wiesen bei Hlinsko.

14. **Alismaceæ.**

Alisma Plantago L. Sümpfe, Lachen, häufig.

15. **Potamogetoneæ.** 1 Gattung; 2 Arten.

Potamogeton crispus L. Teiche bei Prussenowitz; Bystřitzer Teiche; „Rudolphsthal".

„ lucens daselbst.

16. **Lemneæ.**

Lemna trisulca L. Gräben, Teichen, häufig.

III. Dicotyledones.

1. **Nymphæaceæ.** 2 Gattungen und Arten.

Nymphæa alba L. Bystřitz Schlossgarten.

Nuphar luteum Sm. Bystřitz, Holleschau Schlossgarten.

2. **Conifereæ.** 3 Gattungen; 5 Arten.

Pinus silvestris L. (Pinus Strobus im „Rudolphsthal" unterm Hostein.)

Abies pectinata De C. Waldungen.

„ excelsa Lam. Waldungen.

„ Larix Lam. Rottalowitz „Javořcí", „Poschla".

Juniperus communis L. häufig.

Taxus baccata L. Bystřitzer Schlossgarten.

3. **Salicineæ.** 2 Gattungen; 12 Arten.

Salix fragilis L. gemein.

„ alba L. gemein.

„ amygdalina L. häufig.

„ purpurea L. gemein.

„ viminalis L. häufig.

„ cinerea L. nicht selten.

„ caprea L. gemein.

„ aurita L. hie und da; Jankowitz „Hrabina".

Populus pyramidalis Roz.

„ nigra L. häufig.

„ tremula L. häufig.

„ alba L. Anhöhen von Jankowitz.

4. **Betuleæ.** 2 Gattungen; 3 Arten.

Betula alba L. gemein.

„ pubescens Ehrh. Holleschauer Waldungen ober Žop, ziemlich selten.

Alnus glutinosa L. gemein.

5. **Quercineæ.** 4 Gattungen; 5 Arten.
Carpinus Betulus L. gemein.
Corylus Avellana L. häufig.
Quercus pedunculata Ehrh. häufig.
„ Robur L. „Hrabina“.
Fagus silvatica L. gemein.

6. **Ulmeæ.**
Ulmus campestris L. häufig.

7. **Urticeæ.** 1 Gattung; 2 Arten.
Urtica urens L. gemein.
„ dioica L. gemein.

8. **Cannabineæ.**
Humulus Lupulus L. hie und da an Hecken.

9. **Aristolochieæ.**
Asarum europæum L. Rottalowitz „Holý vrch“; Holleschauer Fasangarten; Bystřitz u. A.

10. **Thymeleæ.**
Daphne Mezereum L. nicht selten; Rottalowitz „v Potůčku“, „Humenec“; Jankowitz „Hrabšna“.

11. **Polygoneæ.** 2 Gattungen; 11 Arten.
Rumex conglomeratus Murr. häufig.
„ crispus L. gemein.
„ Acetosa L. Wiesen.
„ Acetosella L. Aecker, Brachen, Wälder, gemein.
Polygonum amphibium L. Lachen, Sümpfe, Bäche.
„ lapathifolium L. Gräben, Gärten.
„ Persicaria L. Ackerland.
„ Hydropiper L. Dunghaufen, Gräben.
„ aviculare L. gemein.
„ Convolvulus L. Gartenland.
„ dumetorum L. Hecken; Holleschauer Fasangarten.
„ Fagopyrum und tataricum angebaut.

12. **Plantagineæ.** 3 Arten.
Plantago major L. häufig.
„ media L. gemein.
„ lanceolata L. gemein.

13. **Primulaceæ.** 3 Gattungen; 7 Arten.

Anagallis arvensis L. gemein.

β. coerulea L. seltener, im Gartenboden.

Lysimachia vulgaris L. Gebüsche, Saaten, ziemlich häufig.

„ Nummularia L. häufig, Wald, Gartenland.

„ nemorum L. feuchte Wälder, ziemlich häufig.

Primula officinalis Jacqu. gemein.

„ elatior L. Waldwiesen, Gesträuch, Waldbäche, häufig.

14. **Verbeneæ.**

Verbena officialis L. häufig.

15. **Labiatæ.** 22 Gattungen; 40 Arten.

Mentha aquatica L. Gräben, Bäche, häufig.

„ arvensis L. Aecker, Gräben, häufig.

„ viridis L. Rottalowitz „Hořansko".

„ silvestris L. gemein an feuchten Orten.

Lycopus europæus L. Waldbäche, Gräben etc., gemein.

Salvia glutinosa L. Rottalowitz „Hluboká cesta", „Holý vrch", „Rudolphsthal", ziemlich häufig.

„ verticillata L. gemein, Brachen, Hügel, Wegränder.

„ pratensis L. Wiesen, häufig.

Origanum vulgare L. häufig.

Thymus Serpyllum L. gemein.

Calamintha Acinos Clairv. häufig, Brachen, Sandhügel.

Clinopodium vulgare L. gemein.

Nepeta Cataria L. verwildert, Gartenland; Rottalowitz.

Glechoma hederaceum L. häufig, Garten und Ackerland.

Melittis Melissophyllum L. Rottalowitz „Planisko", Waldränder nicht häufig.

Lamium album L. Gartenland, gemein.

„ purpureum L. gemein.

„ maculatum L. Hecken, häufig.

„ amplexicaule L. Gartenland, gemein.

Galeobdolon luteum L. Wälder, Wiesenränder, nicht selten.

Galeopsis Ladanum L. Aecker, Stoppelfelder, gemein; Bystřitz, Holleschau etc.; in Rottalowitz fehlend.

„ pubescens Bess. häufig, Aecker, Hecken.

„ Tetrahit L. gemein mit vorigem.

Galeopsis versicolor Curt. Waldplätze, häufig.

Stachys alpina L. Waldungen von Holleschau, Bystřitz und Lukov zerstreut.

" silvatica L. daselbst.

" palustris L. Aecker, Gebüsche.

" arvensis L. Ackerland.

" annua L. Brachfelder, Hlinsko, Bystřitz u. s. w.

Betonica officinalis L. Wiesen, Triften, Waldplätze.

Ballota nigra L. Gebüsche, Hecken; Chomýž, Holleschau, Bystřitz u. s. w.

Leonurus Cardiaca L. Hecken, Mauer bei Dobrotitz, Holleschau u. a. O.

Scutellaria galericulata L. Gräben bei Wlčkowa; Holleschauer Schlossgarten; Rottalowitz „v Potučka" u. a. O.

Prunella vulgaris L. gemein, Wiesen, Ackerland.

" alba Pall. Rottalowitzer Wiese „Ohrady" u. a. O.

" grandiflora L. Triften; Hlinsko beim Thiergarten u. a. O.

Ajuga reptans L. gemein.

" genevensis L. häufig.

Teucrium Botrys L. Hlinsko, längs des Thiergartens.

Marrubium vulgare L. Holleschau.

16. **Verbasceæ.** 2 Gattungen; 5 Arten.

Verbascum Thapsus L. Waldplätze „Poschla, Žop, Holleschau.

" nigrum L. Zäune, Gesträuch, zerstreut.

Scrophularia nodosa L. Wälder, Gebüsch, häufig.

" aquatica L. Gräben, Bilavsko „Chlum", u. a. O.

" Scopolii Hopp. an Hecken selten.

17. **Antirrhineæ.** 3 Gattungen; 5 Arten.

Antirrhinum Orontium L. Brachen, Aecker, nicht häufig.

Linaria vulgaris L. Miller, gemein.

" spuria Mill. Gartenland, Rottalowitz, nicht häufig.

" minor Desf. Ackerränder, Chomýž, Brussný etc.

Digitalis grandiflora Lamarck. Rottalowitz „Hluboká cesta", „Týček", nicht häufig.

18. **Orobancheæ.** 2 Gattungen und Arten.

Orobanche ramosa L. Aecker; Hanfäcker, nicht häufig; Rottalowitz, Jankowitz u. a. O.

Lathræa squamaria L. Wälder; Rottalowitz „Planisko“, „Holý vrch“.

19. **Veroniceæ.** 14 Arten.

Veronica scutellata L. Holleschau.
„ Anagallis L. Gräben.
„ Beccabunga L. Gräben, Bäche.
„ Chamædrys L. gemein, auf Wiesen.
„ montana L. Wälder; Rottalowitz „Humenec“, „Botice“.
„ officinalis L. häufig.
„ latifolia L. Hecken bei Žop.
„ spicata L. Hügel bei Jankowitz, Hlinsko, nicht häufig.
„ serpyllifolia L. feuchte Wiesen, Wälder häufig.
„ arvensis L. Aecker, Brachen, ziemlich häufig.
„ triphyllos L. Aecker, Rottalowitz, Jankowitz etc.
„ agrestis L. Holleschau, hie und da.
„ Buxbaumii Tenore, gemein.
„ hederæfolia L. häufig, Aecker.

20. **Rhinanthceæ.** 4 Gattungen; 9 Arten.

Pedicularis palustris L. Wiesen, Hošťalkowa.
Melampyrum cristatum L. Waldwiesen, häufig.
„ arvense L. Aecker, gemein.
„ nemorosum L. Waldwiesen, häufig.
„ pratense L. Waldwiesen.
Rhinanthus minor Ehrh. Wiesen, gemein
„ major Ehrh. Wiesen, unter der Saat.
Euphrasia officinalis L. Wälder, Wiesen, häufig.
„ Odontites L. Wiesen, Aecker, etwas seltener.

21. **Solaneæ.** 5 Gattungen; 6 Arten.

Solanum nigrum L. Gartenland, Mauern, Holleschau, Bystřitz u. a. O.
„ Dulcamara L. Gebüsche, Gräben, Sümpfe; Rottalowitz.

Atropa Belladonna L. Wälder, Hainen; Rottalowitz „Lipova“, „Javořci“.

Hyoscyamus niger L. Hecken, Dunghaufen, Gartenland.

Lycium barbarum L. Hecken, Holleschau, Bystřitz.

Physalis Alkekengi L. Hecken, Dobrotitz.

22. **Borragineæ.** 9 Gattungen; 16 Arten.

Cerinthe minor L. Aeckerränder, unter der Saat; Brussný, Chomýž, Bystřitz, gemein.

Echium vulgare L. gemein.

Lithospermum arvense L. Aecker, Brachen, häufig.

Pulmonaria officinalis L. Laubwälder, Gebüsch.

Myosotis palustris With. Gräben, Wiesen, häufig.

„ silvatica Hoffm. Wälder, Gehölze, gemein.

„ intermedia Link. Gartenland, Aecker, häufig.

„ hispida Schlechtend. Zäune, Gebüsch.

„ versicolor Pers. Waldränder, Hecken, Brachen, nicht häufig.

„ stricta Link. Triften, Aecker, häufig.

„ sparsiflora Mikan. Hecken, Gebüsch, ziemlich selten.

Cynoglossum officinale L. bei Bystřitz unterm Hostein; Hecken bei Žop, häufig.

Anchusa arvensis M. B. Aecker, Saaten.

Nonnea pulla De C. Ackerränder bei Hlinsko, Prussenowitz, nicht häufig.

Symphytum officinale L. feuchte Wiesen, Bäche, häufig.

„ tuberosum L. Wälder, Berg Poschla, Berg Javorčí.

23. **Convolvulaceæ.** 2 Gattungen; 4 Arten.

Convolvulus arvensis L. unter der Saat, häufig.

„ sepium L. Gesträuch, Hecken, ziemlich häufig.

Cuscuta Epilinum Weihe. Im Lein, häufig.

„ Epithymum L. Waldwiesen, häufig.

24. **Gentianeæ.** 3 Gattungen; 7 Arten.

Menyanthes trifoliata L. Sümpfe, bereits verschwunden.

Gentiana cruciata L. Rottalowitz „v Potůčku“ selten; bei Holleschau häufiger, „Lipina“, Thiergarten; Waldwiesen bei Žop.

„ Pneumonanthe L. Hutweiden bei Chomýž, „Hrabina“.

„ ciliata L. Bergwiesen unter Hostein, „Dúbek“.

Gentiana Amarella L. Wiesen häufig.

Erythræa Centaurium Pers. Gehölze, Haiden, häufig.

25. **Apocyneæ.**

Vinca minor L. Laubwälder, nicht selten.

26. **Oleaceæ.** 2 Gattungen und 2 Arten.

Ligustrum vulgare L. gemein.

Syringa vulgaris L. verwildert, Hosteinberg.

27. **Fraxineæ.**

Fraxinus excelsior L.

28. **Ericinæ.** 4 Gattungen; 8 Arten.

Vaccinium Myrtyllus L. Waldränder; Hosteinberg östlich; „Rudolphsthal", „Dúbek", „Planisko", „Jastřabí" u. a. O. häufig.

Calluna vulgaris Salisb. Waldwiesen, gemein.

Pyrola rotundifolia L. Wälder, nicht selten.

„ chlorantha Sw. Wälder ober Žop, selten.

„ minor L. Wälder, „Javořcí", „Poschla", häufig.

„ secunda L. daselbst seltener, gruppenweise.

Monotropa Hypopitys L. Berg Javořcí, „Záruby", feuchte Nadelwälder.

29. **Campanulaceæ.** 3 Gattungen; 9 Arten.

Jasione montana L. Haiden, Brachen, häufig.

Phyteuma spicatum L. Wälder, Waldwiesen, häufig.

Campanula patula L. Wiesen, gemein.

„ Rapunculus L. Gebüsch, nicht selten.

„ persicifolia L. Gebüsche, Waldhügel, häufig, „Týček".

„ rapunculoides L. Aecker, Grasgärten, gemein.

„ Trachelium L. Gebüsch, Wälder, häufig.

„ Cervicaria L. Waldwiesen, nicht selten.

„ glomerata L. Wiesen, gemein.

30. **Ambrosiaceæ.** 2 Arten.

Xanthium strumarium L. Wegränder, Strassengräben bei Holleschau.

Xanthium spinosum L. bei Holleschau früher selten, jetzt gemein, am Rusavabache.

31. **Compositæ.** 35 Gattungen; 82 Arten.

Lapsana communis L. Gartenland, Hecken, gemein.

Cichorium Intibus L. an Wegen, Rainen, gemein.

Leontodon autumnalis L. Wiesen, Waldplätze, häufig.

„ hastilis L. Wiesen, gemein.

Picris hieracioides L. Rottalowitz auf dem Kirchhofe; Holleschau „Holajka", u. a. O.

Tragopogom pratensis L. Wiesen, gemein.

Hypochoeris glabra L. Aecker, Brachen, gemein.

„ radicata L. Wiesen, Waldränder, häufig.

„ maculata L. Waldwiesen, Hostein, „Dúbek" u. s. w.

Taraxacum officinale Wigg. gemein.

Phoenicopus muralis Koch. lichte Waldplätze, häufig.

Prenanthes purpurea L. Laubwälder, häufig.

Sonchus oleraceus L. Aecker, Gärten, gemein.

„ asper Vill. mit vorigem.

„ arvensis L. Aecker, häufig.

Crepis virens Vill. Wiesen, Triften.

„ tectorum L. Brachen, gemein.

„ biennis L. Wiesen, häufig.

Hieracium Pilosella L. Grasplätze, gemein.

„ Auricula L. Wiesen, Grasplätze, häufig.

„ præaltum Vill. Triften, Grasplätze, nicht selten.

„ Bauchini Schult. Grasplätze, häufig.

„ collinum Goch. Waldwiesen, „Javořcí".

„ murorum L. Wälder, Haiden, häufig.

„ boreale Fries. Laubwälder.

„ silvaticum Fl. dan. Wälder, Hauen.

Eupatorium cannabinum L. Waldbäche, Waldwiesen, häufig.

Tussilago Tarfara L. gemein.

„ alba L. Waldwiesen „Javořcí", „Lipova", häufig.

„ Petasites L. Waldbäche, häufig.

Bellis perennis L. gemein.

Erigeron acris L. Wiesen, Triften, nicht häufig.

„ canadensis L. Hauen, Waldränder, gemein.

Solidago Virga aurea L. waldige Hügel, Haine; Brussný, Chomýž, Slavkov u. s. w.

Bidens cernua L. an Gräben, Lachen, häufig.
„ tripartita L. daselbst, gemein.
Inula salicina L. Wiese unter dem Kirchhofe zu Rottalowitz gruppenweise.
„ britannica L. gemein.
„ hirta L. Waldhügel, nicht häufig.
Filago germanica L. Aecker, Brachen, gemein.
„ arvensis L. mit vorigem.
Gnaphalium silvaticum L. Wälder, häufig.
„ uliginosum L. in Gräben, nasse Aecker.
„ dioicum L. Haiden, Waldplätze, Waldwiesen, gemein.
Artemisia vulgaris L. Gesträuch, Hecken, häufig.
Tanacetum vulgare L. Gebüsche; nicht selten.
Achillea Millefolium L. Wiesen, Aecker, gemein.
Anthemis tinctoria L. Schlossruine Lukow.
„ arvensis L. Acker, Brachen, gemein.
Matricaria Chamomilla L. Aecker, Gartenland.
Chrysanthemum Leucanthemum L. Wiesen, häufig.
„ inodorum L. Ackerland, Strassengräben, ziemlich häufig.
„ corymbosum L. Hlinsko Thiergarten.
Senecio vulgaris L. Gartenland, gemein.
„ viscosus L. Hauen, Wälder, häufig.
„ silvaticus L. Waldplätze, Hauen, häufig.
„ Jacobæa L. Wiesen, Waldplätze, häufig.
„ barbaræifolius Krock. Waldwiesen.
„ nemorensis L. Waldwiesen, häufig.
Cirsium lanceolatum Scop. Wegränder, gemein.
„ palustre Scop. Waldwiesen, Hauen, heerdenweise.
„ canum All. Wiese bei Hlinsko.
„ rivulare Jacq. Wiesen, gemein.
„ oleraceum Scop. sumpfige Wiesen, häufig.
„ arvense Scop. Brachen, Aecker, unter der Saat, gemein[1]).

---

[1]) Cirsium eriophorum Roth. einmal in Drštkowa am Bachufer gefunden.

Carduus acanthoides L. an Wegen, gemein.

„ crispus L. Gebüsch, Gräben, häufig; Holleschau Fasangarten.

„ nutans L. Holleschau.

Onopordon Acanthium L. Hecken, Mauer in Dobrotitz.

Lappa major Gärtn. Hecken, Zäune.

„ minor De C. mit voriger.

„ tomentosa Lamarck. bei Holleschau.

Carlina acaulis L. Hügel, Triften, häufig bei Rottalowitz.

„ vulgaris L. häufig, mit voriger.

Serratula tinctoria L. Wiesen bei Brussný; „Hrabina" zwischen Chomýž und Jankowitz.

Centaurea Cyanus L. gemein.

„ Jacea L. Wiesen, Triften, Gebüsche, häufig.

„ phrygia L. Wiesen, gemein.

„ paniculata L. Ackerränder, Holleschau.

„ decipiens Thuill. Waldrand ober Wlčkowa.

„ Scabiosa L. Hügellehnen; Hlinsko, Slawkow.

32. **Dipsaceæ.** 2 Gattungen; 4 Arten.

Dipsacus silvestris Mill. an Wegen, Waldrändern, nicht selten.

Scabiosa arvensis L. Brachen, Wälder, zerstreut.

„ ochroleuca L. Hügel, hie und da.

„ Succisa L. feuchte Wiesen, ziemlich häufig.

33. **Valerianeæ.** 2 Gattungen; 4 Arten.

Valeriana officinalis L. Gebüsche, Wälder, Bachufer, häufig.

„ dioica L. feuchte Wiesen, Hošťalkowa.

Fedia olitoria W. et Gr. Grasgärten, Hecken, häufig.

„ dentata W. et Gr. unter der Saat.

34. **Rubiaceæ.** 3 Gattungen; 14 Arten.

Galium Cruciatum Scop. Gebüsche, Bachufer nicht selten.

„ vernum Scop. häufig an Hecken, Waldrändern.

„ Aparine L. Hecken, Gebüsch, häufig.

„ palustre L. Gräben, feuchte Wiesen, Sümpfe; Rottalowitz.

„ rotundifolium L. Wälder „Javoří", Poschla u. A.

„ boreale L. Waldwiesen, nicht selten.

„ verum L. Rainen, Hutweiden, gemein.

„ Mollugo L. Hecken, Wege, Wiesen, gemein.

Galium silvaticum L. Wälder, häufig ober Žop.

Asperula Aparine Schot. Waldbäche, Gebüsche; bei Wlčkowa „Kaměnák."

" odorata L. Wälder, häufig.

" cynanchica L. sonnige Plätze, Gebüsche häufig; „Hrabina" bei Chomyž.

" arvensis L. Acker bei Jankowitz, selten.

Sherardia arvensis L. gemein.

35. **Viburneæ.** 2 Gattungen; 4 Arten.

Viburnum Opulus L. Gebüsche, hie und da.

Sambucus nigra L. häufig.

" racemosa L. Wälder, Holý vrch", „Javořcí", nicht häufig.

" Ebulus L. Wälder, Hecken.

36. **Cucurbitaceæ.**

Bryonia alba L. Hecken, Zäune bei Žop.

37. **Grossularieæ.**

Ribes rubrum L. cultivirt.

" nigrum L. "

" Grossularia "

38. **Loranthеæ.**

Viscum album L. häufig.

39. **Evonymeæ.**

Evonymus europæus L. Gebüsche, nicht selten.

40. **Euphorbiaceæ.** 2 Gattungen; 9 Arten.

Euphorbia Helioscopia L. Gartenland, häufig.

" platyphylla L. Gräben, Ackerränder, häufig.

" dulcis L. Laubwälder häufig.

" amygdaloides L. Wälder, häufig.

" Cyparissias L. Brachen, Wegränder, häufig.

" Esula L. an Wegen, Gräben, häufig.

" exigua L. Aecker, Gartenland, hie und da.

Mercurialis perennis L. Wälder, häufig; Rottalowitz „Berg Javořcí, Poschla", Hosteinberg.

" annua L. Gartenland, Holleschau.

41. **Rhamneæ.** 2 Arten.

Rhamnus Frangula L. Hecken, Wälder, Gebüsche, häufig.

„ cathartica L. Hecken, Gebüsche, seltener.

42. **Papilionaceæ.** 15. Gattungen; 40 Arten.

Spartium scoparium L. Wälder ober Přílep u. a. O.

Genista tinctoria L. Wiesen, Hügel, Haiden, häufig.

„ germanica L. Hügel, Haiden, häufig.

Cytisus capitatus Jacq. Wälder, Hügel, nicht sehr häufig.

„ nigricans L. Haiden, hie und da.

Ononis spinosa L. gemein.

Galega officinalis L. Wegränder (bei Střebetic gegen Zahlenic).

Mediago falcata L. Wiesen, Ackerränder, häufig.

„ lupulina L. Wiesen, Aecker, gemein.

Melilotus officinalis Willd. Gebüsche, „Hrabina" bei Chomýž u. a. O.

Trifolium ochroleucum. L. Waldwiesen, Gehölz, häufig.

„ pratense L. Wiesen, wild und angebaut.

„ alpestre L. Waldränder, Gebüsch, Hügel, nicht selten.

„ rubens L. Waldwiesen; Rottalowitzer Wiesen „Jastřabí".

„ arvense L. Aecker, gemein.

„ fragiferum L. Gräben, hie und da.

„ montanum L. Waldränder, Hügel, Wiesen, gemein.

„ repens L. Gartenland, Wiesen, gemein.

„ hybridum L. ausgetrocknete Teiche bei Prussenowitz.

„ agrarium L. Wälder, Hügel, hie und da.

„ procumbens L. Wiesen, Aecker, gemein.

„ filiforme L. Wiesen, Aecker, häufig.

Lotus corniculatus L. Wiesen, Wegränder, gemein.

Astragalus glycyphyllos L. Waldwiesen, Wälder, Gebüsch, zerstreut.

„ Cicer L. Gestrüpp, Hügel, bei Chomýž, Holleschauer Fasangarten.

Coronilla varia L. Wegränder, Triften, häufig.

Vicia dumetorum L. Waldgebüsche, ober Žop u. a O.

„ cassubica L. Rottalowitzer Waldwiese „Planisko".

„ Cracca L. Gebüsche; unter der Saat, häufig.

„ silvatica L. im Thiergarten bei Hlinsko.

Vicia hirsuta Koch. unter der Saat.
„ tetrasperma Koch. unter der Saat, häufig.
„ sepium L. Gestrüpp, Waldwiesen, häufig.
„ sativa L. auf Aeckern, unter der Saat.
Lathyrus pratensis L. Hecken, Gesträuche, häufig.
„ silvestris L. Waldwiesen, Gebüsche, „Planisko“.
„ tuberosus L. unter der Saat, häufig.
Orobus vernus L. schattige Gebüsche, nicht selten.
„ niger L. Wälder, Vorgehölze, häufig.

43. **Prunaceæ.** 1 Gattung; 3 Arten.
Prunus spinosa L. gemein.
„ avium L. Wälder, verwildert.
„ Padus L. Holleschauer Fasangarten.

44. **Sanguisorbeæ.** 4 Gattungen und Arten.
Alchemilla vulgaris L. Wiesen, Gartenland, häufig.
Aphanes arvensis L. „Dúbek“ gegen Hostein zu; Brachen, nicht häufig.
Sanguisorba officinalis L. Wiesen, gemein.
Poterium Sanguisorba L. trockene Hügel, Gebüsche, häufig.

45. **Spiræaceæ.** 1 Gattung; 2 Arten.
Spiræa Filipendula L. Wiesen, gemein.
„ Aruncus L. feuchte Wälder; „Rudolphsthal“ beim Teiche; Rottalowitz „v Potůčku“.

46. **Potentilleæ.** 6 Gattungen; 15 Arten.
Rubus fruticosus L. Hecken, Gebüsche, gemein.
„ cæsius L. Hecken, Gebüsche, häufig.
„ idæus L. Wälder, Waldhaine, häufig.
Fragaria vesca L. häufig.
„ elatior Ehrh. Wälder, häufig.
„ collina Ehrh. Haine, Gebüsche, seltener.
Potentilla supina L. Stadt Bystřitz beim Pfarrhause.
„ anserina L. an Wegen, gemein.
„ reptans L. Grasplätze, Wiesen, häufig.
„ inclinata Vill. sonnige Hügel, nicht häufig.
„ argentea L. an Wegen, häufig.
„ verna L. sonnige Hügel, häufig.
Geum urbanum L. Gebüsche, häufig.

Agrimonia Eupatorium L. Grasplätze, Hügel, häufig.

Tormentilla erecta L. Wiesen, Wälder, Hügellehnen, häufig.

47. **Rosaceæ.** 5 Arten.

Rosa alpina L. Rottalowitz „v Potůčku".

„ canina L. gemein.

„ tomentosa Sm. Gebüsche, häufig.

„ rubiginosa L. Gebüsche, nicht häufig.

„ gallica L. Waldgebüsche ober Žop.

48. **Pomaceæ.** 3 Gattungen; 5 Arten.

Cratægus Oxyacantha L. Gebüsche, gemein.

Pyrus communis L. in Wäldern.

„ Malus L. in Wäldern.

Sorbus Aucuparia L. hie und da verwildert.

„ torminalis Crantz, in Wäldern, „Poschla", „Javoří".

49. **Onagrariæ.** 3 Gattungen; 9 Arten.

Epilobium angustifolium L. Hauen, Wälder, nicht selten, gruppenweise.

„ hirsutum L. Gräben, Gesträuche, gemein.

„ parviflorum Schreb. Gräben, häufig.

„ montanum L. Gebüsche, Hecken, gemein.

„ roseum Schreb. Gräben, Gebirgsbäche, zerstreut.

„ Dodonæi Vill. Quellen, nicht häufig.

Oenothera biennis L. Lukover Schlossruine.

Circæa alpina L. schattige Wälder, gemein.

„ lutetiana L. Gebirgsbäche häufig.

50. **Salicarieæ.** 2 Arten.

Lythrum Salicaria L. Bäche, Gräben, häufig.

„ Hyssopifolia L. Gräben, nicht häufig; Jankowitz, Bystřitz.

51. **Araliaceæ.** 2 Gattungen; 3 Arten.

Hedera Helix L. Wälder, häufig.

Cornus sanguinea L. Gesträuch, häufig.

„ mas L. Bystřitzer Schlossgarten.

52. **Adoxeæ.**

Adoxa moschatellina L. Gräben; Holleschauer Fasangarten, „Holajka".

53. **Umbelliferæ.** 25 Gattungen; 28 Arten.

Sanicula europæa L. schattige Wälder, häufig.

Dondia Epipactis Spr. Laubwälder, Gesträuch; ober Žop, bei Chomýž, Bystřitz u. a. O.

Astrantia major L. Waldwiesen, zerstreut; Žop, „Rudolphsthal“, „Černava“ u. a. O.

Eryngium campestre L. Wegränder, Holleschau.

Sium Falcaria L. Aecker Bystřitz unterm Hostein u. a. O.

Aegopodium Podagraria L. Hecken, Acker- und Gartenland, gemein.

Carum Carvi L. Wiesen, gemein.

Pimpinella Saxifraga L. Hügel, Triften, gemein.

„ magna L. Waldwiesen, Grasgärten, häufig.

Bupleurum rotundifolium L. Ackerränder, Gräben; Prussenowitz.

Oenanthe Phellandrium Lam. Gräben, Teiche, Bystřitz u. a. O.

Aethusa Cynapium L. Gartenland, Aecker, häufig.

Seseli annuum L. Hügel; Gross-Lukow; „Hrabina“ bei Chomýž, Hlinsko u. a. O.

Silaus pratensis Bess. Wiesen, Chomýž, Brussný u. a. O.

Selinum Carvifolia L. Wälder, ober Žop, „Berg Poschla“.

Angelica silvestris L. Waldwiesen, Gehölz, häufig.

Peucedanum Cervaria Lapeyr. Wiesen Brussný, Slawkow.

Pastinaca sativa L. Wiesen, Gebüsche, Wälder, häufig.

Heracleum Sphondylium L. Wiesen, häufig.

Laserpithium prutenicum L. Waldwiesen, ober Žop, häufig.

Daucus Carota L. Wiesen, Ackerränder, gemein.

Caucalis daucoides L. unter der Saat; Chomýž, selten.

Torilis Anthriscus Gärtn. Hecken, gemein.

Anthriscus silvestris Hoffm. Gebüsche, Hecken, häufig.

Chærophyllum temulum L. Gebüsche, gemein.

„ hirsutum L. Quellen, feuchte Wiesen, Wälder, zerstreut.

„ aromaticum L. Gebüsche, Bachufer, häufig.

Scandix Pecten Veneris L. unter der Saat, Chomýž, Brussný, u. a. O.

54. **Saxifrageæ.** 2 Gattungen.

Saxifraga granulata L. Hosteinberg unter der Quelle.

Chrysosplenium alternifolium L. sumpfige Stellen, gemein.

55. **Crassulaceæ.** 2 Gattungen 4 Arten.

Sedum Telephium L. Rottalowitz „Hluboká cesta“, „Tyček“.

„ acre L. Sandboden, häufig.

„ sexangulare L. mit vorigem, gemein.

Sempervivum tectorum L. Mauern, Hausdächer.

56. **Chenopodiaceæ.** 2 Gattungen; 8 Arten.

Chenopodium album L. Gartenland, häufig.

„ hybridum L. Gartenland, häufig.

„ polyspermum L. Gartenland, gemein.

„ Bonus Henricus L. gemein.

„ glaucum L. Dunghaufen, Gartenland, häufig.

„ Vulvaria L. an Mauern, Holleschau.

Atriplex patula L. Gartenland, gemein.

„ rosea L. Zäune, Mauern, häufig.

57. **Amarantaceæ.** 2 Arten.

Amarantus Blitum L. Gartenland, Holleschau.

„ retroflexus L. Wegränder, Strassengräben, Holleschau u. a. O.

58. **Sclerantheæ.**

Scleranthus annuus L. unter der Saat, gemein.

59. **Paronychieæ.** 2 Gattungen.

Spergula arvensis L. Aecker, Brachen, häufig.

Herniaria glabra L. Bachufer, sandige Stellen, häufig; „Raztokabach“ bei Rottalowitz.

60. **Alsineæ.** 7 Gattungen; 14 Arten.

Alsine rubra Wahlenb. sandige Plätze, Brachen, nicht häufig.

Arenaria serpyllifolia L. Aecker, Brachen, gemein.

Mœhringia trinervia Clairv. häufig.

Stellaria nemorum L. Wälder, häufig.

„ media Vill. Gartenland, gemein.

„ Holostea L. Gesträuch; „Hrabina“ bei Jankowitz u. a. O.

„ graminea L. unter der Saat, Wiesen, häufig.

„ uliginosa Murr. Waldwiesen, häufig.

Sagina procumbens L. Brachen, Mauer, häufig.

Holosteum umbellatum L. Triften, Aecker, heerdenweise.

Cerastium aquaticum L. feuchte Stellen, Sümpfe, Gebüsche, häufig.

Cerastium vulgatum L. Triften, Wiesen, Brachen, häufig.
„ glomeratum Thuill. Grasplätze, Gartenland.
„ arvense L. Ackerränder, gemein.

61. **Sileneæ.** 6 Gattungen; 16 Arten.

Cucubalus baccifer L. Hecken; Holleschauer Fasangarten.
Dianthus Carthusianorum L. Triften, Waldhügel, gemein.
„ deltoides L. Wiesen, gemein.
„ Armeria L. Hügel, Waldränder, häufig.
„ superbus L. Waldränder, Brussný, Rottalowitz „Čecher", „Hradilova skála".
Lychnis diurna Sibth. Wälder, Gebüsche, häufig.
„ vespertina Sibth. Ackerränder, Wiesen, gemein.
„ Githago L. unter der Saat, gemein.
„ Flos Cuculi L. Wiesen, gemein.
„ Viscaria L. Waldwiesen, Hügellehnen, häufig, unterm Hostein nordwestlich.
Silene gallica L. Aecker, gemein.
„ nutans L. Waldränder, Rottalowitz „Hluboká cesta", häufig.
„ inflata Smith, Triften, gemein.
„ noctiflora L. Aecker, unter der Saat, häufig.
Saponaria officinalis L. Gebüsche, Ufergesträuch.
Gypsophila muralis L. Ackerränder; Klein-Lukow, Freistadtl, Bystřitz.

62. **Geraniaceæ.** 2 Gattungen; 9 Arten.

Geranium silvaticum L. Waldränder, Waldwiesen, „Planisko".
„ pratense L. Wiesen, häufig.
„ palustre L. feuchte Waldwiesen, nicht selten.
„ sanguineum L. Gebüsch, Waldwiesen; „Jastřabí".
„ pusillum L. Ackerland, gemein.
„ dissectum L. Ackerland, häufig.
„ columbinum L. Triften, Hügel, nicht selten.
„ Robertianum L. Gebüsch, Wälder, gemein.
Erodium cicutarium l'Herit. Aecker, häufig.

63. **Lineæ.**

Linum catharticum L. Wiesen, häufig.

64. **Oxalideæ.** 2 Arten.

Oxalis Acetosella L. Laub- und Kieferwälder, häufig.

„ stricta L. Gartenland.

65. **Malvaceæ.** 2 Gattungen; 3 Arten.

Malva silvestris L. an Wegen, Gräben.

„ rotundifolia L. gemein.

Lavatera thuringiaca L. bei Bilawsko; Strassenränder.

66. **Hypericinæ.** 4 Arten.

Hypericum perforatum L. Wege, Hügel, gemein.

„ tetrapterum Fries. quellige Wiesen, häufig.

„ montanum L. Gehölze, Hügellehnen, häufig.

„ hirsutum L. Wälder, häufig.

67. **Tiliaceæ.** 2 Arten.

Tilia parvifolia Ehrh.

„ grandifolia Ehrh.

68. **Balsamineæ.**

Impatiens Noli tangere L. gemein in Wäldern.

69. **Acerineæ.** 3 Arten.

Acer campestre L.

„ platanoides L.

„ Pseudo-Platanus L.

70. **Hippocastaneæ.**

Aesculus Hippocastanum L.

71. **Droseraceæ.**

Parnassia palustris L. feuchte Wiesen, häufig.

72. **Violeæ.** 3 Arten.

Viola tricolor L. Ackerland, häufig.

„ canina L. Waldplätze, gemein.

„ odorata L. Hecken, Gärten, häufig.

73. **Cistineæ.**

Helianthemum vulgare Gärtn. Hügellehnen, Waldränder gemein.

74. **Cruciferæ.** 20 Gattungen; 31 Arten.

Thlaspi arvense L. Ackerland, gemein.

Lepidium campestre R. Br. Ackerränder, häufig.

„ ruderale L. in Dörfern, Dobroticz u. a. O. heerdenweise.

Capsella Bursa partoris Mönch. Ackerland, häufig.
Neslia paniculata Desv. Gartenland, gemein.
Raphanus Raphanistrum L. unter der Saat, gemein.
Camelina sativa Cr. Ackerland, Brachen, häufig.
Draba verna L. Ackerränder, gemein.
Farsetia incana R. Br. Hecken, Wegränder, Dobrotitz.
Alyssum calycinum L. Sandboden, Brachen, gemein.
Lunaria rediviva L. schattige Wälder, zerstreut; Rottalowitz.
Nasturtium silvestre R. Br. Acker, Wegränder, gemein.
Barbaræa vulgaris R. Br. Hügellehnen, Aecker, Gräben, häufig.
Turritis glabra L. Waldplätze, „Poschla".
Arabis hirsuta Scop. Waldränder, Hügel.
„ alpina L. Burgruine „Obřany".
Cardamine Impatiens L. Wälder, gemein.
„ silvatica Link. Wälder, häufig.
„ hirsuta L. Waldplätze.
„ pratensis L. Wiesen, häufig.
„ amara L. Wiesen, Bäche, Quellen, häufig.
Dentaria enneaphyllos L. Wälder, „Holý vrch" u. a. O.
„ bulbifera L. Wälder, häufig.
Sisymbrium officinale Scop. Mauer, Hecken; Holleschau, Chomýž u. a. O.
„ Thalianum Gaud. Ackerland, häufig.
„ Alliaria Scop. Gebüsche, Ackerland, häufig.
Erysimum strictum Fl. d. Wett, bei Jankowitz, Ackerränder.
„ cheiranthoides L. Ackerland, häufig.
„ orientale R. Br. Aecker, Hlinsko, Jankowitz u. a. O.
Diplotaxis muralis Dl. Strassenränder; Holleschau.
Sinapis arvensis L. Aecker; Žop.

75. **Papaveraceæ.** 2 Gattungen; 3 Arten.

Chelidonium majus L. Gartenland, häufig.
Papaver Rhœas L. unter der Saat.
„ Argemone L. unter der Saat, Brachen, häufig.

76. **Fumariaceæ.** 2 Gattungen; 3 Arten.

Corydalis cava Schweigg. Wälder; „Holý vrch", heerdenweise.

Corydalis solida Sm. Hecken, Gesträuche; Brussný, Chomýž, Jankowitz, häufig.

Fumaria officinalis L. Aecker, Gartenland, häufig.

77. **Polygaleæ.** 2 Arten.

Polygala vulgaris L. trockene Wiesen, Hügel, häufig.

" comosa Schk. mit voriger häufig.

78. **Berberideæ.**

Berberis vulgaris L. Hecken; Holleschauer Fasangarten; Burgruine Lukow.

79. **Pæoniaceæ.**

Actæa spicata L. Gesträuche, Waldränder; „Planisko," „Holý vrch."

80. **Ranunculaceæ.** 11 Gattungen; 18 Arten.

Ranunculus Flammula L. feuchte Wiesen, Ackerränder; Slawkow", „Chomýž".

" auricomus L. Wiesen, gemein.

" acris L. Wiesen, gemein.

" lanuginosus L. Waldbäche, Waldwiesen, häufig.

" repens L. Wiesen, Ackerland, gemein.

" sceleratus L. Sümpfe, Gräben, häufig.

" arvensis L. unter der Saat, gemein.

Ficaria ranunculoides Mönch. Zäune, Wiesen, Wälder, gemein.

Myosurus minimus L. Aecker; Holleschau.

Adonis æstivalis L. unter der Saat, häufig.

Anemone nemorosa L. Waldränder, Gebüsche, gemein.

" ranunculoides L. Wälder; „Javorči".

Thalictrum angustifolium L. Hutweide bei Žop.

Caltha palustris L. Sümpfe, Wiesen, gemein.

Isopyrum thalictroides L. Wälder, Gebüsche; „Hrabina" u. a. O.

Nigella arvensis L. Aecker bei Tučap u. a. O.

Aquilegia vulgaris L. Wälder; Rottalowitzer Wiesen, häufig.

Delphinium Consolida L. Aecker, gemein.

Höhenbestimmungen

in der

Umgebung von Brünn,

von

G. v. Niessl.

Vorgelegt in der Sitzung am 11. December 1867.

Die nachfolgenden Höhenangaben sind, mit wenigen Ausnahmen, Resultate zahlreicher Nivellements, welche von den Hörern der practischen Geometrie am technischen Institute unter meiner Leitung mit der nöthigen Controle ausgeführt wurden. Für die Höhenbestimmungen im Bezirke der Stadt Brünn legte ich selbst einige Hauptpuncte durch ein genaues Generalnivellement fest, dem sich dann die Detailarbeiten anschlossen. In den Landbezirken liess ich immer mehrere Tracen sich in einigen Puncten treffen, wodurch ich mir über die Genauigkeit der Nivellements ein Urtheil bilden konnte. Was insbesonders die Angaben für die Stadt betrifft, so sind wohl die meisten wenigstens auf 0·01 Wiener Klafter sicher. Ich unterliess es jedoch, die dritte Decimalstelle anzusetzen, weil die Bezeichnung der betreffenden Puncte selten so scharf geschehen konnte, dass jene noch verlässlich wäre.

Die erste Zahlenspalte der zunächst folgenden Zusammenstellung enthält das Gefälle, gerechnet von der Basis der Mariensäule (Gnomonsäule) auf dem grossen Platze, und zwar an deren nördlichen Seite; die zweite die Höhe über einer Vergleichungsebene, welche ich 10 Wr. Klafter unter dem hier bemerkten Nullpunct wählte; die dritte endlich gibt die Höhe über dem Spiegel des adriatischen Meeres.

Für die Reduction auf die Meeresfläche habe ich die Seehöhe des erwähnten Nullpunctes gewählt, und die einzelnen angegebenen absoluten Höhen haben demnach die Unsicherheit der Meereshöhe dieses

Punctes an sich. Ich nahm als Seehöhe der Mariensäule den Werth: 694 Wiener Fuss, welcher von Kořistka[1]) angegeben, jedenfalls durch Verbindung mit einem Triangulirungspuncte erhalten wurde, und von dem die Vergleichung der Resultate Kořistka's mit den meinigen nachweisen, dass die relative Höhenlage gegen die Triangulirungspuncte von Ersterem bis auf einige Fusse genau bestimmt worden ist. Die Fehlergrenze in den Höhenangaben der Triangulirungspuncte vermag ich allerdings nicht anzugeben, da ich in die betreffenden Operationsresultate nicht Einsicht nehmen konnte; indessen wird man ihre durchschnittliche Unsicherheit kaum unter 6—8 Fuss schätzen dürfen, was immerhin schon als eine anständige Genauigkeit angesehen werden kann, mit Rücksicht auf die grosse Ausdehnung der bis an das adriatische Meer reichenden Dreiecksketten.

Darnach möchte ich den einzelnen nachstehend verzeichneten Seehöhen keine grössere Sicherheit beigelegt wissen, als etwa bis zu 10—15 Fuss. Der constante Fehler der Reduction auf die Meeresfläche berührt natürlich nicht die relativen Höhendifferenzen, welche in der folgenden Zusammenstellung mit grosser Genauigkeit gegeben sind, und die doch eigentlich für die meisten Zwecke der Technik und Landeskunde von besonderer Wichtigkeit sind.

Bekanntlich hat Herr Professor Carl Kořistka, auf Veranlassung des Werner-Vereines, in Mähren einige Tausende von Höhenmessungen ausgeführt, deren Resultate mit anderen ihm bekannt gewordenen, in der bereits angezogenen Hypsometrie gesammelt, und unter Beigabe einer Höhenschichtenkarte veröffentlicht. Die Anregung und Unterstützung dieses Unternehmens ist vielleicht das Verdienstlichste, was der Werner-Verein geleistet hat, wie denn auch die hypsometrische Karte in ihrer Art weitaus richtiger und sorgfältiger zusammengestellt ist, als die geognostische. Gleichwohl machen, wie ich glaube, Kořistka's Generalarbeiten, welche durchschnittlich die Höhenlage von 10 Puncten per Quadrat-Meile geben, weitere Detailbestimmungen nicht überflüssig.

Selbstverständlich musste es von Interesse sein, meine Höhen-

---

[1]) Hypsometrie von Mähren und Oesterr. Schlesien, verfasst von Carl Kořistka und herausgegeben vom Werner-Vereine zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien. Mit einer Höhenschichtenkarte. Brünn 1863.

messungen in einigen Puncten an jene Kořistka's anzuschliessen, um eine wünschenswerthe Controle herzustellen. Die Unterschiede unserer beiderseitigen Bestimmungen sind bei den betreffenden Puncten stets hervorgehoben. Hier sei im Allgemeinen bemerkt, dass diese Differenzen bei 11 verglichenen Puncten zwischen 0 und 8 Fuss schwanken und eigentlich nur in zwei Fällen eine bedeutende Grösse erreichen. Die Vergleichung zeigt, dass Kořistka nicht nur schnell, sondern auch genau gearbeitet hat, denn eine solche Uebereinstimmung leistet allen Anforderungen, welche man hier stellen kann, Genüge, wenn man bedenkt, dass die von ihm ganz zweckentsprechend gewählte Methode unmöglich durchaus die Genauigkeit eines Nivellements haben kann, abgesehen davon, dass die beiden Angaben sich vielleicht nicht immer genau auf denselben Punct beziehen.

Ich muss schliesslich bemerken, dass die im Folgenden verzeichneten Höhenbestimmungen nicht an sich Zweck waren, sonst hätten sie systematischer vorgenommen und gleichmässiger vertheilt werden müssen. Da sie sich aber ergeben haben, so wird man sie vielleicht nicht verschmähen, sondern etwa trachten, die Bruchstücke, welche hier geboten werden, nach und nach zu einem abgerundeten Ganzen zu vereinigen, wozu ich selbst noch Manches beizusteuern hoffe.

Da in den Landgemeinden zu wenig markirte Objecte vorhanden waren, so habe ich ausser den Höhenangaben für jene Puncte, welche ich hinlänglich gut beschreiben konnte, auch noch die nothwendigen Daten zur Verzeichnung von Niveaulinien beigefügt. Leider war es nicht möglich, sie für die einzelnen correspondirend, d. h. in gleichen Höhen anzulegen, da die Verbindung mit dem Ausgangspuncte gewöhnlich erst nach Abschluss der Nivellements bewerkstelligt werden konnte.

Es entfallen nun auf

Brünn und die nächste Umgebung: . .	67	
die Gemeinde Parfuss:	13	
„ Gemeinden Schwarzkirchen und Řičan:	18	
„ Gemeinde Schlappanitz	10	Puncte,

deren Lage beschrieben ist, überdies auf

Parfuss:	96	
Schwarzkirchen und Řičan .	162	
Schlappanitz	184	Niveaupuncte.

D. s. im Ganzen 550 Höhenangaben.

I. Brünn
und nächste Umgebung.

	Gefälle	Höhe über der Vergleichsebene	Seehöhe
	Wr. Klafter	Wr. Klafter	Wr Fuss
Mariensäule auf dem grossen Platze .	0	10·00	694
Ecke des Damenstiftes auf dem grossen Platze	+ 0·83	9·17	689
Ecke des Hauses Nr. 36 der Krapfengasse	+ 4·23	5·77	669
Erste Stufe am südlichen Seitenthore der Jakobskirche	— 1.44	11·44	703
Ecke des Hauses Nr. 13 der Rennergasse	— 1·02	11·02	701
Ecke des Hauses Nr. 19 der Rennergasse (Zollamt)	— 1.74	11·74	704
Schwelle des westlichen Einganges in die Thomaskirche	— 2.71	12·71	710
Theresiengasse, Nr. 17, Ecke der Zeil	+ 6.37	3·63	656
Carlsglacis, Nr. 31, Ecke der Josephstadt	+ 2·59	7·41	679
Ecke der Neugasse, Nr. 2 . .	— 1·31	11·31	702
Ecke der Leichenhofgasse, Ratwitplatz, Nr. 1, (Funtan)	— 4·40	14·40	720
Ecke der Eichhorngasse, Ratwitplatz, Nr. 6 (Marowsky)	— 5·22	15·12	725
Ecke des Hauses Nr. 4, Elisabethplatz .	— 5·37	15·37	726
K. k. technisches Institut vor dem Hauptthore (Hackelthor, westliche Ecke der nördlichen Seite)[1]	— 4·93 — 5·80	14·93 15·80	724 729
Spielberg, Thurmknopf[2]	— 53·4	63·4	1015

[1]) Bei den eingeklammerten Bezeichnungen hat das Terrain durch die Stadterweiterung Veränderungen erlitten.

[2]) Diese Höhe und die drei folgenden wurden von mir trigonometrisch gemessen, und zwar die Höhenwinkel: Spielberg I., II. und Rathhaus vom technischen Institutsgebäude, aus dem fünften Fenster von der östlichen Ecke des südlichen Flügels im ersten Stocke, St. Jacob im selben Stockwerke aus dem ersten Fenster von der südlichen Ecke des Haupttractes. Die Höhe des Instrumentes über der Thorschwelle betrug 3·83 Wr. Klftr.

Die Distanzen wurden auf graphischem Wege bestimmt, und sind:

St. P. — Spielberg, I.: . . 151·2 Wr. Klftr.
„ „ II.: . . 150 „

	Gefälle	Höhe über der Vergleichs-ebene	Seehöhe
	Wr. Klafter	Wr. Klafter	Wr. Fuss
Spielberg, Thurmfensterstock . . .	— 49·4	59·4	990
Sct. Jakobskirche, Thurmknopf . . .	— 50·0	60·0	994
Rathhausthurm, Gallerie	— 19·9	29·9	813
(Ausspringende äusserste Ecke des Ravelins südöstlich vom Neuthor gegen das Ferdinandsthor, im Stadtgraben) .	+ 4·63	5·37	666
(Aeusserste Ecke des Ravelins nördlich vom Ferdinandsthor gegenüber der Eisenbahnbrücke, im Stadtgraben)[1] .	+ 6·45	3·55	655
(Südliche äussere Ecke des Ferdinandsthores)	+ 3·75	6.25	671

St. P. — St. Jacobthurm: . . 185·2 Wr. Klftr.
„ Rathhausthurm: . . 286·6 „

Die Höhenwinkel sind:

Spielberg I.: . . .	16° 29′ 11″	± 4″
„ II.: . . .	15° 8′ 51″	
St. Jacobthurm . .	12° 32′ 31″	
Rathhausthurm . .	2° 12′ —	

Kořistka findet nun für dieselben vier Puncte nachfolgende Meereshöhen:

		N — K
Spielberg I.: . . .	1009 Fuss.	+ 6 Fuss
„ II.: . . .	987 „	+ 3 „
St. Jacobthurm: . .	988 „	+ 6 „
Rathhausthurm: . .	810 „	+ 3 „

Diese Uebereinstimmung darf mit Rücksicht auf das in der Einleitung bemerkte als sehr befriedigend bezeichnet werden.

Die Höhendifferenzen zwischen diesen Puncten und den übrigen meiner Brünner Höhenangaben sind jedenfalls nicht um einen Fuss unsicher.

Die genaue Höhenangabe zweier so weithin wahrnehmbarer Objecte, wie des Spielbergthürmchens und des St. Jacobthurmes ist sehr nützlich zur Bestimmung weiterer Höhendifferenzen. —

Aus den Positionen 4 und 18 ergibt sich die Höhe des Jacobthurmes vom Niveau des Platzes bis zum Thurmknopfe mit 48.6 Wr. Klftr.

[1]) Nahe in die Mitte zwischen diesem und dem nächsten Punct trifft das Niveau des Bahnhofes, also: 663, während Kořistka nach Streffleur hiefür 624 Fuss angibt, jedoch mit der Bemerkung, dass die Streffleur'schen Höhen um 5—6 Klafter zu gering sein dürften.

	Gefälle	Höhe über der Vergleichsebene	Seehöhe
	Wr. Klafter	Wr. Klafter	Wr. Fuss
Ecke des Hauses Nr. 39 der Ferdinandsgasse	+ 2·57	7·43	679
(Schanzenniveau bei Haus Nr. 555 (alt) zwischen dem Ferdinands- und Neuthor)	+ 0·68	9·32	690
An der Schanzenmauer gegenüber der Ecke von Nr. 18 der Neuthorbastei	+ 1·13	8·87	687
Ecke des Hauses Nr. 5 der Neuthorgasse	+ 3·17	6·83	675
(Schanzenniveau ober dem Neuthor)	+ 1·47	8·53	685
(Haus Nr. 575 (alt) der Neuthorbastei)	+ 3·12	6·88	675
(Schanzenniveau vor Haus Nr. 17 (alt)	— 0·64	10·64	698
(Ecke der Rampe gegenüber dem Statthaltereigebäude und der Kirche St. Thomas)[1]	— 4·87	14·87	723
Ecke des Hauses Nr. 16 der Rennergasse	— 0·94	10·94	700
Garnisonskirche in der Jesuitengasse, Eingang	— 0·43	10·43	697
Nicolaikirche am grossen Platz, Eingang	— 0·48	10·48	697
Grenze der Häuser Nr. 22 und 23 am grossen Platz	— 1·33	11·33	702
Ecke des Hauses Nr. 1 der Herrengasse	— 2·00	12·00	706
Ecke der Herren- und Rathhausgasse Nr. 1	— 2·94	12·94	712
Grenze der Häuser Nr. 10 und 11 der Rathhausgasse	— 3.59	13·59	716
Ecke der Rathhausgasse gegen den Krautmarkt Nr. 20	— 3·95	13·95	718
Brunnen auf dem Krautmarkt, Basis	— 3·92	13·92	718
Haus Nr. 16 am Krautmarkt, Thorschwelle	— 5·14	15·14	725
Haus Nr. 15 am Krautmarkt, obere vorspringende Ecke	— 6·14	16·14	731
Haus Nr. 5 der Altbrünnergasse, Eckstein	— 7·60	17·60	740
Grenze der Häuser Nr. 11 und 13 der Altbrünnergasse	— 8·85	18·85	747
Vorspringende Ecke des städtischen Bräuhauses auf dem Stadthofplatze	— 9·86	19·86	753
Nordöstliche Ecke des Stadthofes Nr. 2	— 9·59	19·59	752
Nordwestliche Ecke des Stadthofes	— 8·31	18·31	744
Nordwestliche Ecke des Hauses Nr. 1 der Bäckergasse (Spurny)	— 6·64	16·64	734
Haus Nr. 7 der Bäckergasse, Thorschwelle	— 4·37	14·37	720

[1]) Kořistka fand hier ebenfalls 723.

	Gefälle	Höhe über der Vergleichsebene	Seehöhe
	Wr. Klafter	Wr. Klafter	Wr. Fuss
Kreuzkirche in Altbrünn, erste Stufe des südlichen Einganges	+ 5·06	4·94	664
Südöstliche Ecke des Stadthofes beim Eingange zum Franzensberg . . .	— 10·69	20·69	758
Abzugrohr des Bassins auf dem Franzensberge	— 11·14	21·14	761
Obelisk auf dem Franzensberge, erste Stufe[1])	— 10·81	20·81	759
Thürschwelle des Maschinenhauses der Wasserleitung am Fusse des Franzensberges	+ 6·00	4·00	658
Südöstliches Ende der Schwarzawabrücke in Altbrünn	+ 6.37	3·63	656
Fussweg von der Wienergasse (gegenüber dem Kirchhofe) über den rothen Berg auf die Iglauerstrasse, höchster Punct	— 42·07	52·07	950
Martersäule an demselben Wege . .	— 31·30	41·30	882
Einmündung dieses Weges in die Iglauerstrasse	— 37·60	47.60	920
Ecke des Hauses Nr. 3 der Dörnrösselgasse, Schule	+ 5·90	4·10	659
Ecke des Hauses Nr. 9 der Fabriksgasse[2])	+ 8·08	1·92	645
Westliche Ecke der Eisenbahnbrücke über den Schwarzawamühlgraben, Strassenniveau	+ 7·23	2·77	651
Gross - Simpeln (Tivoli) Strassenniveau beim Eingange des Gartens[3]) . . .	— 20·16	30·16	815
Ecke der Thal- und Ratwitgasse Nr. 4	— 5·52	15·52	727

[1]) Kořistka gibt an: Obelisk, Basis 751 Fuss.

[2]) Für die Offermann'sche Tuchfabrik gibt Kořistka 605 Fuss. Aus der obigen Position ergibt sich nach einer, nicht um einen Fuss unsicheren Schätzung, für die genannte Fabrik 647 Fuss.

Die Höhendifferenz gegen das Bahnhofniveau wäre dann 16 Fuss, was vielleicht etwas zu gering. Kořistka hat nun Bahnhofniveau 624, Tuchfabrik 605; Differenz 19 Fuss. Da er aber selbst die erstere Angabe um etwa 30—36 Fuss zu gering findet, so folgt offenbar, dass auch die zweite um eine ähnliche Grösse vermehrt werden müsse, wodurch die Uebereinstimmung mit meinem Resultate erzielt würde.

[3]) Kořistka: Gartenniveau 798. Der Garten liegt aber noch etwas höher als das Strassenniveau vor dem Eingange. Meine Zahl ergibt sich aus vier übereinstimmenden Nivellements.

	Gefälle	Höhe über der Vergleichsebene	Seehöhe
	Wr. Klafter	Wr. Klafter	Wr. Fuss
Thalgasse Nr. 18, vor der Hausthüre .	— 6·45	16·45	733
Thalgasse Nr. 43, Steinplatte vor der Hausthüre	— 7·30	17·30	738
Thalgasse Nr. 28, Linienamt, Strassenniveau	— 8·69	18·69	746
Thalgasse Nr. 30, Strassenniveau . .	— 10·33	20.33	756
Thalgasse Nr. 45 (Abdecker auf dem gelben Berge) Strassenniveau . . .	— 15·94	25·94	790
Thalgasse Nr. 32 (Wachthaus auf dem gelben Berge), Strassenniveau bei den Linden	— 32·94	42·94	892

II. Gemeinde Parfuss.

(Bezirk Brünn.)

Die hier verzeichneten Angaben wurden durch sich gegenseitig controlirende Nivellements gefunden. Die Meereshöhe ergibt sich aus der Verbindung der Parfusser Höhenbestimmungen mit jenen von Brünn durch zwei Nivellements, die eine für diesen Zweck genügende Uebereinstimmung zeigten. Da zu wenig ausgezeichnete Puncte, welche durch die Beschreibung kenntlich gemacht werden, vorhanden sind, so wurden ausser diesen in mehreren folgenden Tabellen die Daten zur Verzeichnung äquidistanter Niveaulinien auf einem Plane geboten, indem die Coordinaten von Puncten gleicher Höhe angegeben sind.

Beschreibung des Punctes	Seehöhe in Wr. Fuss
Häuser an der Chaussee in Parfuss	784 [1])
Leskauerbach, an der Stelle, wo er die Gemeindegrenze von Parfuss verlässt, westlich von Leskau ober der Neu-Mühle	740
Rücken zwischen Kohoutowitz und Parfuss am Walde oberhalb Parfuss	1189

[1]) Kořistka erhält dafür 789 Fuss.

Beschreibung des Punctes	Seehöhe in Wr. Fuss
Parfuss, Garten vor dem Schulhaus, in der Mitte . .	829
Schwelle der Kirche	846
Kreuz am Fusswege von Parfuss zum Schreibwalde, am Eingange des Wochenthal	799
Kuppe oberhalb Parfuss (Achtělky), am Rande des Waldes gegen das Dorf	1099
Oberhalb der Ziegelei, am Bergwege nach Schebetein bei der Martersäule	919
Capelle, nordwestlich von Parfuss gegen Schebetein .	879
Chaussee am Hügel zwischen Parfuss und dem Wesselkawirthshause, höchster Punct	917 [1])
Wesselkawirthshaus	868
Strutzerteich	878
Höchster Punct der Iglauerstrasse östlich von Parfuss ungefähr 500° vom letzten Hause	812

Niveaulinien.

Die Längen x und y sind in Wiener Klaftern, erstere von der Kirchthurmspitze nach Norden gerechnet bei dem Zeichen +, nach Süden bei —, letztere von eben diesem Puncte bei positivem Zeichen nach Osten, bei negativem nach Westen.

Puncte von 800 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 51	+ 105	10	— 127	+ 470
2	+ 13	+ 126	11	— 149	+ 533
3	+ 93	+ 163	12	— 188	+ 584
4	+ 104	+ 195	13	— 236	+ 602
5 [2])	**+ 58**	**+ 264**	14	— 264	+ 643
6	+ 22	+ 278	15	— 281	+ 682
7	+ 7	+ 299	16	— 290	+ 737
8	— 52	+ 343	**17**	**— 176**	**+ 837**
9	— 76	+ 372			

[1]) Kořistka findet dafür 925 Fuss.

[2]) Die in den Tabellen durch den Druck ausgezeichneten Puncte wurden direct nivellirt und bilden Ausgangs- und Controlpuncte der Niveaulinien.

Puncte von 860 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 191	+ 417	8	+ 325	+ 78
2	+ 109	+ 315	9	+ 253	+ 84
3	+ 101	+ 295	10	+ 149	+ 57
4	+ 112	+ 247	11	+ 123	+ 40
5	+ 158	+ 205	12	+ 118	+ 9
6	+ 200	+ 197	13	+ 38	— 50
7	+ 262	+ 115			

Puncte von 920 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 257	+ 427	14	+ 454	+ 22
2	+ 255	+ 380	15	+ 555	— 27
3	+ 238	+ 339	16	+ 491	— 41
4	+ 200	+ 299	17	+ 528	— 58
5	+ 152	+ 243	18	+ 480	— 44
6	+ 159	+ 224	19	+ 468	— 62
7	+ 180	+ 212	20	+ 446	— 71
8	+ 206	+ 202	21	+ 352	— 29
9	+ 232	+ 175	22	+ 317	— 25
10	+ 281	+ 138	23	+ 277	— 31
11	+ 306	+ 110	24	+ 220	— 32
12	+ 398	+ 103	25	— 285	— 275
13	+ 445	+ 96	1[1])	+ 114	+ 644

Puncte von 980 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 360	+ 420	5	+ 312	+ 331
2	+ 337	+ 385	6	+ 244	+ 291
3	+ 322	+ 364	7	+ 224	+ 284
4	+ 313	+ 347	8	+ 218	+ 276

[1]) Die in einer Niveaulinie mit neuer Ordnung bezeichneten Puncte schliessen sich an die früheren nicht direct an.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
9	+ 219	+ 261	17	+ 443	— 97
10	+ 232	+ 234	18	+ 448	— 79
11	+ 255	+ 218	19	+ 466	— 79
12	+ 287	+ 166	20	+ 484	— 97
13	+ 299	+ 154	21	+ 501	— 110
14	+ 321	+ 147	22	+ 610	0
15	+ 498	+ 148	23	+ 595	— 186
16	+ 432	— 104			

Puncte von 1040 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 442	+ 409	4	+ 621	+ 55
2	+ 298	+ 270	5	+ 639	— 229
3	+ 533	+ 192	6	+ 523	— 194

Puncte von 1100 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 477	+ 418	4	+ 591	— 291
2	+ 585	+ 227	5	+ 701	— 310
3	+ 658	+ 77			

Puncte von 1160 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 558	+ 458	4	+ 761	— 359
2	+ 615	+ 247	5	+ 677	— 358
3	+ 694	+ 140			

1240 Fuss Seehöhe:

x = + 820; y = — 400.

III. Gemeinden Schwarzkirchen und Řičan.

(Bezirk Eibenschitz.)

Die angegebenen Höhendifferenzen wurden wie in der Gemeinde Parfuss durch Nivellements gefunden. Zur Reduction auf die Meereshöhe wurde die Verbindung mit Brünn bewerkstelligt, und zwar durch ein Nivellement, welches bei einem wohlfixirten Puncte an der Iglauerstrasse nächst Parfuss begann und bis auf die Höhe derselben Strasse nächst dem Josephshofe oberhalb der Einmündung der Rossitzer Seitenstrasse geführt wurde. Hiebei sind an jedem Standpuncte sämmtliche Einstellungen von mir, dann von Einzelnen meiner Studirenden gemacht worden, welche für das Gefälle die zwei befriedigend übereinstimmenden Werthe:

1. — 70·135 Klftr.
2. — 70·092 „

Mittel: — 70·114 ± 0·021 Klftr.

bei einer Tracenlänge von 3500 Klftr. ergeben haben.

Da die vorgerückte Zeit nicht mehr gestattete, von hier aus das Nivellement bis auf den Ausgangspunct der Schwarzkirchner Höhenbestimmungen fortzusetzen, mass ich aus dem letzten Standpuncte die Höhenwinkel von:

I. Kirchenschwelle in Schwarzkirchen . . . . = — 1° 40′ 54″
II. „ „ Řičan . . . . = — 1° 3′ 25″
III. Schwelle des letzten Hauses von Schwarzkirchen gegen Schebetein. . . . . = — 1° 52′ 21″

Da die Höhendifferenzen dieser Puncte untereinander und verglichen mit dem Ausgangspuncte in Schwarzkirchen bekannt waren, so folgte daraus zugleich mit hinlänglicher Controle die Verbindung zwischen Schwarzkirchen und Parfuss, respective Brünn.

Es ergab sich nämlich aus den Schwarzkirchner Nivellements:

	Höhe über dem Ausgangspuncte:
I.	7·90
II.	14·01
III.	7·02

Aus den oben angeführten Höhenwinkeln und den Distanzen vom

Standpuncte, für welche ich aus der Generalstabs-Karte folgende Werthe fand:

St. P. —	I. . . .	1320	
„ —	II. . . .	1740	$\pm$ 10 Klftr.
„ —	III. . . .	1200	

ergibt sich

das Gefälle vom Standpuncte bis zum Puncte	I. . .	38·72 Klftr.
	II. . .	32·14 „
	III. . .	39.22 „

und nun folgt die Höhe des Standpunctes über dem Ausgangspuncte der Schwarzkirchner Nivellements .

aus	I. . . .	46·62 Klftr.
„	II. . . .	46·15 „
„	III. . . .	46.24 „
	Mittel: . .	46·34 $\pm$ 0·14 Klftr.

Wir haben nun:

Gefälle von Parfuss bis zum Standpuncte beim Josephshof	= — 70·11 $\pm$ 0·02 Klftr.
Gefälle von hier bis zum Ursprung der Schwarzkirchner Nivellements . . .	= + 46·34 $\pm$ 0.14 „
Gefälle von Parfuss bis zum 0 Puncte in Schwarzkirchen	= — 23·77 $\pm$ 0·14 „
und dessen Meereshöhe	= 1032 Fuss.

Der mittlere Fehler des gesammten Höhenunterschiedes zwischen Schwarzkirchen und Brünn ist nahe $\pm$ 3·1 Fuss, weil das Nivellement von Brünn nach Parfuss bedeutend weniger genau ist, als jenes vom letzteren Orte nach Schwarzkirchen.

Es folgen nun die Höhenangaben für die einzelnen Puncte.

Beschreibung des Punctes	Höhe über der Meeresfläche in Wiener Fuss
Tiefster Punct, wo der Mühlgraben die Gemeindegrenze gegen Rossitz verlässt	1032
Kirchenschwelle in Schwarzkirchen	1079 [1])
Ziegelei, im Thale südöstlich von Schwarzkirchen .	1152
Schwarzkirchen, letztes Haus an dem Wege nach Schebetein	1074
Anhöhe, östlich von Schwarzkirchen gegen Schebetein am westlichen Rande, wo die Felder sich gegen den ersteren Ort abdachen	1332
Martersäule, östlich von Schwarzkirchen gegen Schebetein	1087
Chaussee zwischen Schwarzkirchen und Strutz, an der Brücke beim Steinbruch (Gemeindegrenze) . .	1076
Dieselbe Strasse, höchster Punct in der Nähe des Josephshofes	1310
Tiefster Punct der Chaussee zwischen Schwarzkirchen und Řičan	1064
Řičan, Kirchenschwelle	1116 [2])
Řičan, Strassenniveau bei dem ersten Hause gegen Schwarzkirchen	1092
Höchster Punct des Weges, welcher an der östlichen Seite des Řičaner Meierhofes über die Einsattlung Tržy Švrtky gegen Kinitz führt	1224
Tiefster Punct dieses Weges in der kleinen Thalwiese, welche er weiter nördlich durchschneidet . . .	1123
Kuppe, östlich von diesem Wege (Tržy Švrtky) . .	1248
Kuppe, westlich davon	1260
Kuppe, südlich hinter den westlichsten Häusern von Řičan	1278
Mittlerer Hügelzug zwischen Řičan u. Rossitz, höchste Kuppe	1225 [3])
Letztes Haus von Řičan an der Iglauerstrasse . .	1105

[1]) Kořistka findet für die mittlere Höhe von Schwarzkirchen, welche ungefähr der Seehöhe der Kirche entspricht 1039 Fuss. Der Höhenunterschied zwischen Parfuss und Schwarzkirchen beträgt bei ihm 250, bei mir 296 Fuss.

[2]) Für die mittlere Höhe von Řičan hat Kořistka 1098 Fuss. Die Höhendifferenz zwischen Schwarzkirchen und Řičan beträgt bei ihm 49 Fuss, während nach unserem genauen Nivellement dieser kurzen Strecke nur 36 Fuss. Die Seehöhe von Schwarzkirchen ist jedenfalls von Kořistka um Vieles zu gering angegeben.

[3]) Kořistka findet hier 1226 Fuss; eine erfreuliche Uebereinstimmung, wenn, wie ich nicht zweifle, sich unsere beiden Angaben auf denselben Punct beziehen.

Niveaulinien.

Als Ursprung ist der Kirchthurm von Schwarzkirchen genommen. Im Uebrigen gelten dieselben Bestimmungen wie bei den Horizontalen von Parfuss.

Puncte von 1090 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 247	+ 38	10	— 350	+ 409
2	+ 134	+ 118	11	— 396	+ 416
3	+ 34	+ 207	12	— **524**	+ **419**
4	+ 7	+ 243	13	— 599	+ 382
5	— 40	+ 247	14	— 766	+ 411
6	— **133**	+ **293**	**1**	+ **171**	— **398**
7	— 200	+ 346	2	+ 346	— 239
8	— 211	+ 358	3	+ 342	— 155
9	— 322	+ 383	4	+ 373	— 108

Puncte von 1150 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 94	+ 722	21	— 675	+ 581
2	— 82	+ 708	22	— 714	+ 595
3	— 82	+ 673	23	— 758	+ 625
4	— 117	+ 626	24	— 835	+ 682
5	— 145	+ 618	**1**	+ **91**	— **780**
6	— 177	+ 604	2	+ 56	— 746
7	— 217	+ 608	3	— 8	— 572
8	— 244	+ 605	4	— 1	— 545
9	— **283**	+ **622**	5	— 17	— 508
10	— 366	+ 606	6	— 64	— 495
11	— 376	+ 624	7	— 94	— 612
12	— 463	+ 609	8	— 336	— 581
13	— 474	+ 635	9	— 349	— 512
14	— 533	+ 686	10	— 407	— 532
15	— 497	+ 632	1	+ 283	— 829
16	— 510	+ 589	2	+ 270	— 787
17	— 529	+ 572	3	+ 265	— 753
18	— 544	+ 572	4	+ 260	— 681
19	— 571	+ 564	5	+ 373	— 665
20	— 600	+ 574	6	+ 324	— 627

Nr.	x	y	Nr.	x	y
7	+ 349	— 641	22	+ 482	— 287
8	+ 336	— 613	23	+ 526	— 311
9	+ 296	— 573	24	+ 527	— 357
10	**+ 301**	**— 515**	25	+ 542	— 387
11	+ 280	— 509	26	+ 548	— 436
12	**+ 243**	**— 487**	27	+ 567	— 470
13	+ 250	— 479	28	+ 611	— 517
14	+ 264	— 473	29	+ 643	— 563
15	+ 283	— 470	30	+ 660	— 568
16	+ 317	— 471	31	+ 661	— 543
17	+ 361	— 448	32	+ 676	— 497
18	+ 371	— 410	33	+ 707	— 438
19	+ 426	— 359	34	+ 721	— 423
20	+ 440	— 303	35	+ 748	— 410
21	+ 453	— 291	36	+ 785	— 424

Puncte von 1210 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 182	+ 891	22	— 766	+ 717
2	— 190	+ 858	23	— 790	+ 741
3	— 192	+ 832	**1**	**+ 89**	**— 893**
4	— 192	+ 791	2	+ 93	— 859
5	— 212	+ 775	3	+ 56	— 817
6	— 234	+ 763	4	+ 29	— 794
7	— 271	+ 763	5	— 160	— 690
8	— 288	+ 754	6	— 397	— 648
9	— 302	+ 756	1	+ 642	— 880
10	— 315	+ 757	2	+ 584	— 863
11	— 321	+ 728	3	+ 408	— 837
12	— 354	+ 734	4	+ 369	— 836
13	— 404	+ 756	5	+ 334	— 808
14	— 426	+ 786	6	+ 318	— 774
15	— 426	+ 800	7	+ 328	— 750
16	— 442	+ 796	8	+ 342	— 740
17	— 441	+ 818	9	+ 429	— 734
18	— 721	+ 792	10	+ 465	— 751
19	— 684	+ 743	11	+ 458	— 678
20	— 686	+ 713	**12**	**+ 431**	**— 634**
21	**— 730**	**+ 700**	13	+ 400	— 599

Nr.	x	y	Nr.	x	y
14	+ 393	— 584	27	+ 705	— 716
15	+ 399	— 534	28	+ 736	— 715
16	+ 439	— 459	29	+ 762	— 674
17	+ 443	— 422	30	+ 737	— 630
18	+ 449	— 407	31	+ 735	— 595
19	+ 476	— 385	32	+ 740	— 552
20	+ 487	— 384	33	+ 711	— 525
21	+ 489	— 400	34	+ 707	— 501
22	+ 489	— 451	35	+ 728	— 471
23	+ 543	— 551	36	+ 750	— 472
24	+ 575	— 622	37	+ 771	— 497
25	+ 636	— 664	38	+ 809	— 516
26	+ 648	— 684			

Puncte von 1270 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 286	+ 763	1	+ 17	— 903
2	— 279	+ 743	2	+ 7	— 882
3	— 260	+ 732	3	— 12	— 868
4	— 250	+ 736	4	— 50	— 872
5	— 236	+ 735	5	— 48	— 897
6	— 238	+ 751	6	— 35	— 924
7	— 232	+ 784			

IV. Gemeinde Schlappanitz.

(Bezirk Brünn.)

Auch hier wurden die einzelnen Höhendifferenzen durch Nivellements festgestellt. Die Meereshöhen ergaben sich durch eine Verbindung mit Brünn. Zwei, von meinen Hörern in meiner Gegenwart ausgeführte Nivellements ergaben als Gefälle vom grossen Platz bis zur Grenzsäule zwischen Latein und Schlappanitz auf dem Brünner Feldwege — 37·0 Klftr. $\pm$ 0·8. Dieses Resultat ist zwar an sich auch mit Rücksicht auf die Länge der Trace nicht genau, für den vorliegenden Zweck aber gewiss noch annehmbar.

Die Höhenunterschiede der einzelnen Puncte sind jedoch natürlich von dem Fehler der Reduction auf die Meeresfläche frei und weit genauer.

Beschreibung des Punctes	Höhe über der Meeresfläche in Wiener Fuss
Tiefster Punct, an der Stelle, wo der Goldbach die Gemeindegrenze verlässt	691[1]
Kirche, an der ersten Stufe beim Eingange . . .	736
Kirchhof, Eingang	811
Kuppe, östlich von dem engen Thale zwischen Schlappanitz und Bellowitz (Aecker)	877
Kuppe, westlich; der obigen gegenüber (Hutweide) .	858
Eintrittsstelle des Goldbaches (Řička) in die Gemeindegrenze zwischen Schlappanitz und Bellowitz . .	741
Abzweigung der Strasse nach Turas vom Brünner Feldwege ausserhalb Schlappanitz (Kreuz) . . .	810
Plateau zwischen Schlappanitz, Puntowitz und Giřikowitz	793
Grenzsäule zwischen Schlappanitz und Gross-Latein am Brünner Feldwege	916[2]
Kreuz bei Gross-Latein am Brünner Wege . . .	816[3]

Niveaulinien.

Es gilt hier das bei den Höhenangaben der früher angeführten Gemeinden Gesagte. Als Ursprung des Coordinatensystems ist der Kirchthurm in Schlappanitz gewählt. In einzelnen Fällen wurden hier auch Horizontale in Abständen von 30 Fuss bestimmt.

---

[1]) Auf den Generalstabskarten steht hier, wie überhaupt häufig „Řička-Bach". — Řička heisst aber eben zu Deutsch nur: Bächlein. Der Bach führt weiter unten den Namen Goldbach, weshalb ich ihm gleich hier denselben beilege.

[2]) Kořistka findet für denselben Punct 923 Fuss.

[3]) Kořistka gibt für Gross-Latein, welches im Mittel etwas höher liegt als dieser Punct, 815 Fuss an.

Puncte von 720 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 326	+ 195	8	— 643	+ 794
2	**— 512**	**+ 200**	**1**	**— 665**	**+ 104**
3	— 614	+ 221	2	— 736	+ 166
4	— 799	+ 338	3	— 882	+ 247
5	— 826	+ 512	4	— 1024	+ 316
6	— 683	+ 668	5	— 1150	+ 280
7	— 694	+ 756			

Puncte von 750 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 524	— 272	30	— 1033	+ 99
2	+ 363	— 312	31	— 1098	+ 67
3	+ 306	— 327	32	— 1218	+ 72
4	+ 284	— 322	**1**	**— 265**	**+ 200**
5	+ 276	— 302	2	— 311	+ 216
6	+ 279	— 269	3	— 409	+ 236
7	+ 269	— 249	4	— 443	+ 250
8	+ 244	— 234	5	— 494	+ 270
9	+ 219	— 228	6	— 535	+ 275
10	+ 208	— 227	7	— 575	+ 286
11	+ 197	— 218	8	— 602	+ 285
12	+ 183	— 219	9	— 662	+ 306
13	+ 173	— 212	10	— 690	+ 335
14	+ 155	— 208	11	— 718	+ 369
15	+ 151	— 201	12	— 727	+ 419
16	+ 139	— 199	13	— 733	+ 488
17	+ 138	— 188	14	— 689	+ 559
18	+ 131	— 179	15	— 673	+ 597
19	+ 127	— 147	16	— 646	+ 693
20	+ 122	— 128	17	— 611	+ 711
21	+ 106	— 114	18	— 586	+ 736
22	+ 5	— 105	19	— 573	+ 765
23	— 118	— 55	20	— 588	+ 848
24	— 181	— 37	21	— 556	+ 872
25	**— 260**	**— 18**	22	— 492	+ 856
26	— 466	— 22	23	— 452	+ 851
27	— 513	— 11	24	— 401	+ 871
28	— 641	— 5	25	— 367	+ 889
29	— 946	+ 94	26	— 321	+ 939

Puncte von 780 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	— 267	— 130	1	— 213	+ 220
2	— 308	— 115	2	— 423	+ 270
3	— 387	— 100	3	— 504	+ 313
4	— 600	— 78	4	— 554	+ 322
5	— 862	— 55	5	— 629	+ 492
6	— 992	— 27	6	— 577	+ 657
7	— 1027	— 29	7	— 520	+ 667
8	— 1071	— 27	8	— 464	+ 735
9	— 1105	— 38	9	— 328	+ 752
10	— 1178	— 103	10	— 171	+ 819

Puncte von 810 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 525	— 12	26	— 39	+ 582
2	+ 384	— 130	27	— 21	+ 587
3	+ 363	— 138	28	+ 133	+ 620
4	+ 336	— 167	29	+ 154	+ 631
5	+ 319	— 178	30	+ 276	+ 642
6	+ 310	— 175	31	+ 373	+ 695
7	+ 300	— 175	32	+ 417	+ 712
8	+ 267	— 155	1	+ 411	— 441
9	+ 229	— 159	2	+ 287	— 445
10	+ 203	— 141	3	+ 260	— 437
11	+ 189	— 117	4	+ 232	— 394
12	+ 137	— 58	5	+ 219	— 351
13	+ 132	— 45	6	+ 205	— 324
14	+ 124	— 36	7	+ 174	— 295
15	+ 110	— 38	8	+ 209	— 294
16	+ 64	+ 113	9	+ 258	— 274
17	+ 55	+ 152	10	+ 260	— 265
18	+ 39	+ 170	11	+ 244	— 254
19	+ 24	+ 200	12	+ 202	— 243
20	— 24	+ 242	13	+ 191	— 235
21	— 46	+ 325	14	+ 181	— 232
22	— 89	+ 371	15	+ 173	— 227
23	— 105	+ 383	16	+ 133	— 222
24	— 114	+ 426	17	+ 128	— 212
25	— 117	+ 503	18	+ 135	— 206

Nr.	x	y	Nr.	x	y
19	+ 124	— 204	26	— 125	— 198
20	+ 126	— 192	27	— 189	— 250
21	+ 121	— 186	28	— 257	— 340
22	+ 119	— 169	29	— 293	— 449
23	+ 93	— 153	30	— 342	— 557
24	+ 8	— 153	31	— 363	— 667
25	— 36	— 163			

Puncte von 870 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 181	— 25	5	+ 493	+ 555
2	+ 184	— 50	6	+ 539	+ 596
3	+ 203	— 62	7	+ 565	+ 607
4	+ 215	— 86	1	+ 309	— 562
5	+ 235	— 96	2	+ 228	— 530
6	+ 265	— 83	3	+ 199	— 518
7	+ 308	— 44	4	+ 104	— 472
8	+ 270	+ 27	5	+ 24	— 446
9	+ 212	0	6	— 24	— 464
1	+ 444	+ 305	7	— 58	— 520
2	+ 416	+ 306	8	— 89	— 636
3	+ 404	+ 325	9	— 107	— 742
4	+ 451	+ 478			

Puncte von 930 Fuss Seehöhe.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	+ 253	— 663	4	+ 157	— 691
2	+ 222	— 657	5	+ 133	— 831
3	+ 189	— 659			

Ergänzung des Verzeichnisses
der um Boskowitz aufgefundenen Coleopteren.[1])

Von

Theodor Kittner.

Vorgelegt in der Sitzung vom 11. December 1867.

Diese Ergänzung besteht aus den Ergebnissen der Excursionen des Jahres 1867. Die mit * bezeichneten Arten sind neu für die Fauna Mährens.

Ich bemerke, dass Herr Ludwig Miller in Wien die Güte hatte, die mir zweifelhaften Arten zu bestimmen.

Cicindela L.

hybrida L. im Frühjahre ein Stück gefangen.

Cychrus Fabricius.

attenuatus Fabr. im Herbste unter Steinen im Bielathale.

Carabus L.

Ulrichii Germ. im Frühjahre zwei Stück gefunden.

nemoralis Ill. im Bielathale im Frühjahre ein Stück gefangen.

Preisleri Dft. auf den Feldwegen Suditz einigemale im Sommer angetroffen.

Dromius Bon.

**fenestratus Fabr.* im Frühjahre ein Stück auf Holzvorräthen.

quadrimaculatus L. ein Pärchen im Herbste gefangen.

Cymindis Latr.

Cingulata Dej. im Frühjahre unter Steinen selten.

Licinus Latr.

depressus Payk. im Bielathale unter Steinen sehr selten.

Taphria Bon.

nivalis Panz. im Frühjahre unter Steinen am Ufer der Biela.

---

[1]) Vergl. Verhandlungen des naturforschenden Vereines, V. Band, p. 114.

Pterostichus Er.

oblongopunctatus Fabr. im Bielathale ein Stück im Frühjahre gefangen.

Amara Bon.

fulva De Geer. das Vorkommen in der Gegend durch ein im Frühjahre gefangenes Stück constatirt.

bifrons Gyll. unter Steinen.

curta Dej. desgleichen.

Harpalus Latr.

obscurus Fabr. im Herbste auf den Wiesen bei Skalitz auf Schirmblumen in grosser Menge angetroffen.

brevicollis Dej. mit dem Vorigen seltener.

signaticornis Dftschm. blos ein Stück gefangen.

latus L., *caspius Ster.*, *picipennis Dft.* } unter Steinen.

Bradycellus Er.

**collaris* *Payk.* im Herbste im Bielathale unter Moos gefunden.

Tachys Schaum.

nanus Gyll. an einer Erle im Bielathale gefangen.

Bembidium Latr.

punctulatum Drapicz. im Sommer am Ufer der Biela unter Steinen einige Stücke gesammelt.

Laccophilus Leach.

hyalinus De Geer. am Ufer der Biela im Melkauer Thale gefangen.

Colymbetes Clairv.

**notaticollis* *Aub.* ebendort ein Stück im Herbste gefangen.

Hybius Er.

uliginosus L. im Bielathale in einer Pfütze in grosser Zahl gesammelt.

Agabus Leach.

guttatus Payk. am Ufer der Zwittawa unter Steinen.

Helophorus Fabr.

**aeneipennis* *Thoms.* in einer Pfütze im Bielathale im Frühjahre einige Stücke gefunden.

Falagria Steph.

obscura Curt., *nigra Grav.* } im Frühjahre unter Steinen.

Aleochara Grav.

lanuginosa Grav. im Frühjahre mehrere Stücke bei Dünger gesammelt.

moesta Grav. für die Gegend nur durch ein Stück sichergestellt.

Myrmedonia Er.

lugens Grav. ein Stück im Frühjahre unter Steinen gefunden.

Tachyusa Er.

umbratica Er. im Frühjahre am Ufer der Zwittawa gefangen.

Oxypoda Mannh.

cuniculina Er., *umbrata Er.* } im Bielathale.

formiceticola *Märkl.* ebenda im Frühjahre unter Steinen.

Homalota Mannh.

granigera *Kiesw.* } im Bielathale.
graminicola *Grav.* }
analis Grav. }

Gyrophæna Mannh.

nana *Payk.* } im Bielathale an Baumschwämmen.
polita *Grav.* }

Tachinus Grav.

marginellus Fabr. bei Dünger gefangen.

Tachyporus Grav.

ruficollis *Grav.* } bei Dünger gesammelt.
pusillus Grav. }
brunneus Fabr. unter Steinen im Frühjahre im Bielathale gefunden.

Conosoma Kraatz.

litoreum L. ebendort im Frühjahre.

Heterothops Steph.

prævius *Er.* mit dem Schöpfer gefangen.

Quedius Steph.

lateralis *Grav.* } sämmtlich unter Steinen im Bielathale gesammelt.
impressus *Panz.* }
fuliginosus Grav. }
suturalis Kiesw. }

Ocypus Steph.

cyaneus Payk. ein Stück im Sommer am Wege im Melkauerthale gefunden.

Philonthus Curtis.

decorus Grav. } je einige Stücke gefangen.
ebeninus Grav. }

Lathrobium Grav.

multipunctum *Grav.* zeitlich im Frühjahre unter Steinen im Bielathale.

Cryptobium Mannh.

fracticorne Payk. unter Steinen.

Stilicus Latr.

affinis *Er.* unter Steinen.

Scopæus Er.

minutus *Er.* unter Steinen.

Stenus Latr.

pusillus *Er.* } mit dem Schöpfer im Frühjahre im rothen Garten gesammelt.
excubitor *Er.* }
circularis Grav. }

Trogophlœus Mannh.

obesus Kiesw. mit dem Schöpfer im Bielathale gefangen.

Anthophagus Grav.

testaceus Grav. im Herbste auf Gesträuchen in Mlatkow gefangen.
plagiatus Fbr. am Ufer der Biela im Frühjahre unter Steinen.

Lesteoa Latr.

bicolor Payk. ein Stück gesammelt.

Anthobium Steph.

Sorbi Gyll. im rothen Garten mit dem Schöpfer gefangen.

Bryaxis Leach.

fossulata Reichb. im Frühjahre bei der Waldstrecke: Milanow unter Steinen.

Catops Payk.

Watsoni Spence. bei Aesern gefangen.

Silpha L.

reticulata Fbr. unter Steinen gefunden.

Anisotoma Ill.

dubia Kugel. Abends in einem Wassergraben im Frühjahre mit dem Schöpfer gefangen.

Cyrtusa Er.

****minuta*** *Ahr.* ebenso gefangen.

Liodes Latr.

****castanea*** im Bielathale an Baumschwämmen.

Scaphisoma Leach.

****boleti*** *Panz.* ebenda.

Hister L.

carbonarius E. H. im Dünger gegefunden.

Epuræa Er.

pusilla Ill. der Fundort nicht angemerkt.

Meligethes Kirby.

coracinus Sturm. im rothen Garten.

****Symphyti*** *Heer,* auf den Skalitzer Wiesen mit dem Schöpfer gesammelt.

Atomaria Steph.

****nana*** *Er.* an Mauern gesammelt.

Corticaria Marsh.

****formicetorum*** *Mannh.* } an Häusern
fuscula Humm. } gefunden.

Attagenus Latr.

megatoma Fabr. bei Wohngebäuden an altem Holze.

Morychus Er.

nitens Panz. im Frühjahre unter Steinen gesammelt.

Onthophagus Latr.

lemur Fabr. in Dünger gefunden.

Limonius Eschsch.

minutus L. mit dem Schöpfer gefangen.

Cardiophorus Eschsch.

thoracicus Fbr. im Frühjahre an einer Mauer gefangen.

Lamprorhiza Dür.

splendidula L. Ende Juni am Schlossberge.

Malachius Fabr.

rubricollis Marsh. im Eichenwalde nächst Zweihof geschöpft.

Dasytes Payk.

****aeneiventris*** *Kust.* im Bielathale auf Schirmblumen.

flavipes Feb. ebenda.

Haplocnemus Steph.

****Pini*** *Redtb.* im Frühjahre auf Kiefern gefangen.

Dryophilus Chevr.

pusillus Gyll. in den Waldungen am Schlossberge im Frühjahre geschöpft.

Anobium Fabr.

Abietis Fabr. auf geklaftertem Holze im Frühjahre ein Stück gefangen.

Sphindus Cheor.

dubius *Gyll.* im Sommer auf einem Baumschwamme im Bielathale ein Stück gefunden.

Omophlus Solier.

Amerinæ Curt. im Frühjahre auf Kiefern am Chrudichromer Berge gesammelt.

Salpingus Ill.

castaneus *Panz.* zeitlich im Frühjahre am Schlossberge an Kiefernstöcken in grosser Zahl gefunden.

Anthribus Geoffr.

albinus L. ein Stück im Bielathale auf einem Strassengeländer gefangen.

Rhynchites Hbst.

Bacchus L. im Frühjahre im Bielathale unter Steinen bei Obstbäumen ein Pärchen gesammelt.

aeneovireus Marsh. auf blühendem Weissdorn gefangen.

ophthalmicus Steph. am Chrudichromer Berge im Walde geschöpft.

Apion Hbst.

Pomonæ Fabr. im Walde am Schlossberge auf jungen Ulmen im Herbste.

Viciæ Payk. auf den Skalitzer Wiesen.

miniatum Schh. auf Waldwiesen im Melkauer Thale geschöpft.

æthiops Hbst. im rothen Garten gesammelt.

vorax *Hbst.* am Schlossberge im Herbste auf Gesträuchen in grosser Zahl angetroffen.

Pisi Fabr. auf den Skalitzer Wiesen.

dispar Germ. ebendort.

Cleonus Schh.

obliquus Fbr. ein Stück auf dem Feldwege gegen Suditz gefangen.

Liophlæus Germ.

nubilus Fabr. im rothen Garten im Frühjahre im Grase gesammelt.

Minyops Schh.

variolosus Fabr. auf den Wegen am Schlossberge im Sommer einige Stück gefangen.

Tropiphorus Schh.

mercurialis Fabr. im Bielathale im Frühjahre unter Steinen 3 Stück.

carinatus Müll. zur selben Zeit ebendort ein Stück gefangen.

Phytonomus Schh.

contaminatus *Hbst.* im Frühjahre auf einer Wiese in den sogenannten Weingärten geschöpft.

Polygoni Fabr. im rothen Garten gefangen.

Phyllobius Schh.

Pomonæ Oliv. bloss ein Stück gefunden.

Trachyphlœus Germ.

squamulatus Oliv., *aristatus Gyll.* beide im Sommer im Bielathale, im Grase oder auf Geländern gefangen.

Omias Germ.

rotundatus Fbr., *hirsutulus Fab.*, ***villosulus** Germ.* auf den Skalitzer Wiesen und im Bielathale im Frühjahre.

Otiorrhynchus Germ.

perdix Germ. zeitlich im Frühjahre unter losen Rinden der Stützstangen von Obstbäumen neben den Strassen gesammelt.

Erirhinus Sch.

acridulus L. auf den Skalitzer Wiesen geschöpft.

flavipes Panz., *villosulus Schh.* im Frühjahre im Bielathale an Geländern gefangen.

dorsalis Fabr. auf Weiden im Melkauer Thale gesammelt.

Anthonomus Germ.

****undulatus** Schh.* im Frühjahre ein Stück an einem Strassengeländer im Bielathale gefangen.

Amalus Schh.

floralis Payk. im rothen Garten geschöpft.

Tychius Germ.

picirostris Fabr. von den Skalitzer Wiesen.

Baridius Schh.

T-album L. von einer Sumpfwiese in den sogenannten Weingärten.

Cœliodes Schh.

quadrimaculatus L. im rothen Garten im Sommer geschöpft.

****Lamii** Herbst.* desgleichen.

Ceuthorhynchus Schh.

assimilis Payk., ****Achilleæ** Schh.* beide von den Skalitzer Wiesen.

****Andreæ** Germ.* im Strassengraben geschöpft.

Barbareæ Suffr. im Bielathale im Herbste auf Geländern gesammelt.

Rhinoncus Schh.

bruchoides Hbst. im rothen Garten geschöpft.

Gymnetron Schh.

noctis Hbst. auf Antirrhinum im Herbste gesammelt.

Rhyncolus Creutzer.

****culinaris** Reich.* im Herbste ein Stück auf geschlichtetem Buchenholze gefunden.

Hylurgus Latr.

ligniperda Fabr. im Frühjahre an Kiefernholz gefangen.

Scolytus Geoffr.

Pruni Ratzb. im Frühjahre im rothen Garten in einem alten Pflaumenbaum in grosser Zahl gefunden.

Bostrychus Fabr.

autographus Ratzeb. im Herbste an geklaftertem Tannenholze gesammelt.

dryographus Er. im Frühjahre ein Stück im Eichenwalde bei Zweihof gefangen.

Callidium Fabr.

dilatatum Payk. ein Stück im Frühjahr an einer Mauer gefangen.

Clytus Fabr.

plebejus Fabr. auf Schirmblumen.

Liopus Sero.

**fennicus Payk.* im Juli ein Stück an dem Stamme einer alten Linde gefangen.

Pogonocherus Ltr.

hispidus L. auf Reisig im Frühjahre im Bielathale.

Stenostola Rdtb.

nigripes Fabr. im rothen Garten auf jungen Pappeln im Frühjahre gefangen.

Chrysomela L.

geminata Payk. im Bielathale im Strassengraben auf verschiedenen Blüthen gefunden.

Gonioctena Redtb.

quinquepunctata Fabr. im rothen Garten.

Phædon Latr.

Cochleaniæ Fabr. auf den Wiesen bei Skalitz geschöpft.

Adimonia Laich.

**Villæ Küst.* im Sommer auf der Wiese nächst Pastwisko geschöpft.

Haltica Geoffr.

rufipes L. }
**rustica L.* } beide von den Wiesen bei Skalitz.

Longitarsus Latr.

Echii E. H. am Schlossberge.

**lævis Dft.* auf den Skalitzer Wiesen mit dem Schöpfer gefangen.

Cassida L.

obsoleta Ill. im Frühjahre unter Steinen gefunden.

Hippodomia Muls.

tredecimpunctata L. auf Weiden gefangen.

Chilocorus Leach.

renipustulatus Scrib. im Herbste auf Geländern im Bielathale.

Scymnus Kugel.

hæmorrhoidalis Hbst. }
**capitatus Fbr.* } mit dem Schöpfer gefangen.
minimus Payk. }

Skizzen

von

Apparaten zur Demonstration der Wellenbewegung

Von **Jos. Lang.**

Vorgelegt im December 1867

(Hierzu Taf. III.)

Die Wichtigkeit der Wellenlehre für die Physik bedarf wohl keiner weitläufigen Begründung, da ein grosser Theil physikalischer Erscheinungen auf Wellenbewegung beruht. Andererseits wird jeder Fachmann zugeben, dass in der Schule gerade diese Lehre den Schülern viele Schwierigkeiten verursacht. Vorzüglich sind es die verschiedenen Fälle der Interferenz der Wellen, die sich die Schüler nicht leicht vorstellen können, wenn ihnen nicht an einem Apparate die Bewegung wirklich als solche vor die Augen geführt wird. Denn, Zeichnungen für die einzelnen Phasen können nur als dürftiger Nothbehelf angesehen werden.

Dieser Umstand hat den Gefertigten angeregt, in den unten folgenden „Skizzen" Apparate zu entwerfen, welche die in Rede stehenden Bewegungserscheinungen den Schülern klar machen sollen. Allerdings finden sich in den verschiedenen physikalischen Werken Beschreibungen sogenannter „Wellenapparate" vor, doch alle stellen nur die einfache Wellenbewegung vor, während hier der Nachdruck auf die Demonstration der Interferenzerscheinungen gelegt werden soll.

Mögen diese Skizzen bei meinen Herren Fachgenossen eine freundliche Aufnahme finden. Vielleicht dürfte einem günstiger stationirten Collegen die Ausführung gelingen, was mir an meinem gegenwärtigen Aufenthalte leider nicht möglich ist.

Lang.

I. Gradlinige Schwingung eines einzelnen Punctes.

Obgleich sich diese Art der Bewegung durch entsprechende Anwendung einer einfachen Kurbel sehr leicht darstellen lässt, so möge doch der in Fig. 1 dargestellte Apparat hier beschrieben werden, um die später folgenden complicirteren Apparate deutlicher zu machen.

Auf einem Fussbrete sind zwei verticale Säulen *a* und *b* (etwa 12″ hoch) befestigt, welche durch zwei horizontale Leisten *m* und *n* (in 2 bis 3″ Entfernung) mit einander verbunden werden.

Diese Leisten sind in der Mitte vertical durchbohrt und durch die Bohrungen geht leicht beweglich ein Draht *c d* (etwa 7 bis 8″ lang), welcher am oberen Ende *d* einen glänzenden (oder hell lackirten) Metallknopf trägt und etwa 1″ unterhalb mit einer Verdickung *e* versehen ist, die das tiefere Herabfallen durch die Bohrungen hindert. Das untere Ende *c* des Drahtes geht in eine Art zweizackige Gabel aus, zwischen deren Spitzen eine Scheibe (die Leitscheibe) *f* mittelst einer Kurbel um die Axe *g h* gedreht werden kann.

Die Gestalt dieser Scheibe ist aus Fig. 2 (I. und II.) ersichtlich, wo *A* 1 2....7 *A* den Umfang derselben und *O* den Drehungsmittelpunct vorstellt. Es ist dies gleichsam die längst der Peripherie sich herumziehende Sinuslinie. Die Polargleichung derselben ist: $r = k + a \sin \varphi$ wo r der Vektor, φ der Polarwinkel, k der Halbmesser $A\,O$, a die Amplitude der Schwingung ($a = O\,a = 1''$) ist.

Die Construction dieser Figur und das Anfertigen einer grösseren Anzahl solcher Scheiben dürfte wohl nicht mit technischen Schwierigkeiten verbunden sein.

Die Axe *g h* muss in solcher Höhe angebracht sein, dass, wenn der Draht *c d* am tiefsten herabgesunken ist, die schmalste Stelle der Leitscheibe bei 6 (Fig. 2) die Gabel schleift.

A n m e r k u n g. Sollte der Draht mit dem Knopfe vermöge seines Gewichtes nicht schnell genug sich nach abwärts bewegen, und die Gabel nicht continuirlich am Umfange der Leitscheibe schleifen, so müsste dies durch eine schwache Spiralfeder zwischen den Querleisten *m* und *n* bewerkstelligt werden. Auch liesse sich dies etwa dadurch bewirken, dass die Scheibe am Umfange mit einer Verdickung versehen ist, um welche sich die hakenförmig nach einwärts gekrümmten Spitzen der Gabel anschliessen.

II. Transversal fortschreitende Wellenbewegung.

Den Apparat, welcher zur Darstellung der transversalen fortschreitenden Wellenbewegung dient, stellt Fig. 3 vor. Derselbe ist, dem oberen Theile nach, gleich dem in Dr. Fricks „Physikalischer Technik“, 2. Aufl., Seite 274, beschriebenen Apparate.

In dem Holzgestelle *M N* sind in Zwischenräumen von je 1 Zoll etwa 17 Drähte in gleicher Art, wie in Fig. 1 *c d* angebracht, die mittelst einer Kurbel drehbare Axe *A B* trägt für jeden Draht eine besondere Leitscheibe von der in Fig. 2 dargestellten Form, diese Scheiben müssen so gestellt sein, dass jede einzelne an einem der Drähte schleift, und dass jede gegen die nebenliegende um einen und denselben Winkel, z. B. 45^0 nach derselben Seite gedreht erscheint. Wenn z. B. bei der in Fig. 3 dargestellten Ruhelage der Axe, an der ersten Scheibe von links (bei *o*) als höchster Punct der in Fig. 2 mit *A* bezeichnete Punct erscheint, so erscheinen an den nebenliegenden Scheiben (beziehungsweise bei 1, 2, 3 u. s. w.) die in Fig. 2 mit den gleichen Zahlen bezeichneten Puncte an den höchsten Stellen unterhalb des Drahtes.

Ich halte dafür, dass die hier beschriebene Construction weit leichter ausführbar ist, als die gewundene Walze, welche in dem früher genannten Werke angegeben ist, für die Bewegung der Drähte. Jedenfalls dürfte es wohl kaum angehen, mit den gewöhnlichen Schrauben-Schneidewerkzeugen die Oberfläche dieser Walze mit der Genauigkeit darzustellen, welcher unser Zweck erheischt. Denn die hier in Rede stehende Fläche der Walze müsste man sich dadurch entstanden denken, dass sich eine in der Ebene des Axendurchschnittes eines Cylinders gelegene Wellenlinie um die Axe dreht und dabei zugleich parallel zur Axe fortschreitet, so dass sie während einer Umdrehung um eine Wellenlänge fortrückt; dass folglich jeder Punct hierbei eine Schraubenlinie beschreibt, deren Höhe eine Wellenlänge ist. Ist die Dicke der Leitscheiben gleich der Distanz je zweier Drähte in Fig. 3 (1''), so müssen die Scheiben an der Axe *A B* eng an einander liegen. Hierdurch werden die Scheiben zusammengenommen einigermassen ähnlich der erwähnten Walze. Durch eine solche Anwendung dürfte auch der Apparat an Festigkeit gewinnen.

III. Stehende Schwingung durch Interferenz transversal fortschreitender Schwingungen.

Um die Bildung stehender Schwingungen durch die Interferenz transversal fortschreitender Wellenbewegung zu zeigen, werden zwei Apparate von der Form der Fig. 3 so neben einander gestellt, dass die Axen der mit den Leitscheiben versehenen Walzen parallel sind. In Fig. 4 deuten *M* und *N* die oberen Theile dieser Apparate an. Bei dem zweiten Apparate *N* müssen die Leitscheiben der halben Amplitude des ersten Apparates entsprechen; folglich mit Rücksicht auf I. muss die Polargleichung der entsprechenden Curve sein: $r = k + \frac{a}{2} \sin \varphi$ Fig. 2 II. stellt eine solche Scheibe dar. Ferner müssen die Leitscheiben von vorne nach rückwärts nach der entgegengesetzten Richtung gedreht erscheinen, wie in *M*. Im Uebrigen müssen beide Apparate genau gleich gebaut sein.

Die Drahtstäbe beider Apparate sind unterhalb der Knöpfchen mit kleinen Häkchen versehen, wie aus Fig. 3 zu ersehen ist. Je zwei Drahtstäbe sind durch je einen Hebel verbunden (wie Fig. 4 darstellt) dergestalt, dass der Hebel *a c* nahe dem einen Ende mit einem kleinen Ringe versehen ist, welcher auf dem einen Häkchen hängt und in der Mitte bei *b* auf dem Häkchen des zweiten Drahtstabes aufliegt. Hierbei muss $a\,b = b\,c$ sein. Die Enden des Hebels sind mit kleinen Metallkügelchen versehen, um das Gewicht zu vergrössern.

Die Bewegungswalzen beider Apparate sind mit gezahnten Rädern *R* (Fig. 3) von gleicher Anzahl Zähne versehen, und werden durch ein zwischen den Apparaten angebrachtes drittes Zahnrad, das in die ersten beiden eingreift, gleichzeitig in Bewegung gesetzt.

Die Bewegung von *A* (Fig. 4) wird auf *c* im entgegengesetzten Sinne übertragen. Bei der Bewegung des Apparates *M* werden die hinter *c* liegenden Kügelchen eine Wellenbewegung darstellen, welche der an dem Apparate *M* versinnlichten Wellenbewegung gleich kommt, nur um eine halbe Wellenlänge vorangerückt erscheint.

Die Bewegung von *B* hingegen wird auf *c* in demselben Sinne übertragen, jedoch der Grösse nach verdoppelt. Weil die dem Apparte *N* entsprechende Amplitude $\frac{a}{2}$ ist, so werden bei der Bewegung dieses Apparates die hinter *c* liegenden Kügelchen eine Welle versinn-

lichen von gleicher Gestalt, wie an dem Apparate *M*, nur in entgegengesetzter Richtung fortschreitend.

Bei gleichzeitiger Bewegung beider Apparate zeigen die hinter *c* liegenden Kügelchen die durch die Interferenz erzeugte Welle (hier eine stehende). Um die Knotenpuncte in den Kügelchen der Reihe hinter *c* zu erhalten, müssen in der Ruhelage an beiden Apparaten irgend zwei correspondirende (d. h. einem und demselben Hebel entsprechende) Leitscheiben eine übereinstimmende Stellung haben.

Anmerkung 1. Die Kügelchen, welche die Bewegung der Interferenzwelle veranschaulichen, bleiben wohl nicht in derselben Verticalebene. Doch ist es möglich, durch entsprechende Länge der Hebelarme *a b* und *b c* (Fig. 4) diese Abweichungen beliebig zu verringern. Uebrigens zeigt sich das Entstehen der stehenden Schwingung trotz dieser Abweichung klar.

Ist $d = a\,b$ (Fig. 4) die Distanz der beiden Apparate und bezeichnet a die Amplitude der Schwingung, so ergibt sich für die grösste bei der Bewegung zum Vorschein kommende Verschiebung A des Unterstützungspunctes b (Fig. 4.) der Werth:

$$A = d\left(\sqrt{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}} - 1\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{I.}$$

Wird der Wurzelausdruck entwickelt, und werden blos die ersten drei Glieder berücksichtiget, so findet man:

$$A = d\left[\frac{9}{8}\,\frac{a^2}{d^2} - \frac{81}{128}\left(\frac{a^2}{d^2}\right)^2 + \frac{729}{1024}\left(\frac{a^2}{d^2}\right)^3 \ldots\ldots\right]$$

$$\text{oder } A = \frac{a^2}{d}\left[\frac{9}{8} - \frac{81}{128}\left(\frac{a}{d}\right)^2 + \frac{729}{1024}\left(\frac{a}{d}\right)^4 \ldots\ldots\right]$$

Dieser Ausdruck lehrt, dass A um so kleiner ist, je grösser d im Verhältnisse zu a ist.

Für die grösste Abweichung B des Punctes c von der Verticalebene erhält man:

$$B = 2\,d\left(1 - \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}}}\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{II.}$$

$$B = 2\,d \left(1 - \frac{\sqrt{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}}}{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}}\right) \dots\dots\dots\dots$$

Für $a = 1''$ und $d = 5''$ findet man:

$A = 0{\cdot}2199'' = 2{\cdot}6391'''$ und

$B = 0{\cdot}4217'' = 5{\cdot}04'''$ . . . . (α)

Nimmt man aber $d = 10''$, so bekommt man:

$A = 0{\cdot}11187 = 1{\cdot}33'''$ und

$B = 0{\cdot}2214'' = 2{\cdot}657'''$ . . . . (β)

Noch verringern lässt sich diese Abweichung, wenn man den Hebeln die bei a' c' (Fig. 4) angedeutete Einrichtung gibt, so dass der Ring, woran der Hebel hängt, in der Mitte bei b' angebracht ist, und bei n der Hebel blos auf dem Häkchen aufliegt. In diesem Falle beträgt die Abweichung bei c' blos die Hälfte der obigen (II.), nämlich:

$$B' = d \left(1 - \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}}}\right) \dots\dots\dots\dots \text{III.}$$

In diesem Falle muss für die Verschiebung des Häkchens bei n ein Spielraum freigelassen werden von der Grösse:

$$A' = \frac{d}{2}\left(\sqrt{1 + \frac{9}{4}\,\frac{a^2}{d^2}} - 1\right) \dots\dots\dots\dots \text{IV.}$$

Für $d = 10''$ wird demnach:

$A' = 0{\cdot}67'''$ und

$B' = 1.328'''$

Anmerkung 2. Beträgt die Entfernung der Apparate 10 Zoll, so können sämmtliche 3 Zahnräder einen Halbmesser von 2·5 Zoll bekommen.

IV. Longitudinal fortschreitende Bewegung.

Um die longitudinal fortschreitende Schwingung zu zeigen, dient das in Fig. 5 in perspectivischer Ansicht dargestellte Gestelle.

Auf dem Fussbrete A von etwa 30″ Länge und 6″ Breite sind die beiden rechteckigen Rahmen B und C (in einer Entfernung

von 19″) befestigt. Die Höhe der verticalen Leiste *a b* beträgt 6″, die Höhe des Rechteckes selbst $b\ c = 4''$. Jede der horizontalen Leisten ist mit 8 horizontalen Bohrungen (1, 2, 3 u. s. w.) von je $^1/_2$ Zoll gegenseitigem Abstande versehen.

Neben dem Rahmen *B* in einer Entfernung von 4″ befinden sich die beiden Stützen *E* und *F* für die bewegende Walze. Diese Walze ist in der Zeichnung weggelassen und nur die Zapfenlager (in einer Höhe von 4″) sind durch Puncte angedeutet. An der Walze selbst sind acht Leitscheiben angebracht, wie bei dem Apparate in Fig. 3 nur mit dem Unterschiede, dass die Abstände je zweier Scheiben $^1/_2$ Zoll betragen. Die Scheiben selbst sind am Umfange mit einem beiderseits etwa 1 Linie vorstehenden Rande versehen. Dies dürfte sich am leichtesten in Metall ausführen lassen.

In den Bohrungen des Gestelles sind acht rechteckige Rahmen aus dickem, steifem Eisendraht beweglich angebracht.

In Fig. 6 (I. bis VIII.) sind diese Rähmchen nach dem beigefügten Massstabe *M N* dargestellt. Sie haben eine Länge von 22 und eine Höhe von 4 Zoll. Das Rähmchen I. trägt in der Mitte (bei *b*) und zu beiden Seiten in 8 Zoll Entfernung (bei *a* und *c*) verticale Drähte, die senkrecht auf die Ebene des Rahmens horizontal und dann vertical gebogen sind; am oberen Ende sind dieselben, wie in Fig. 3 die Drähte mit Knöpfchen und Häkchen versehen. Der horizontale Arm hat eine Länge von $1^3/_4$ Zoll.

Die übrigen Rahmen (II. bis VIII.) tragen nur je zwei Drähte, welche von den gleichliegenden Stellen *a* und *b* um je einen Zoll weiter nach rechts liegen (wie die Vergleichung der Zeichnungen ersichtlich macht). Die Dimensionen dieser Drähte müssen genau gleich sein, nur die horizontalen Arme sind verschieden. Sie sind bei I. bis IV. nach rückwärts gebogen und betragen bei I. $^7/_4$″, bei II. $^5/_4$″, bei III. $^3/_4$″ und bei IV. $^1/_4$″, bei den übrigen (V. bis VIII.) sind sie nach vorwärts gebogen und haben nach der Reihe eine Länge von $^1/_4$, $^3/_4$, $^5/_4$, $^7/_4$ Zoll.

Werden diese Rähmchen in das Gestelle Fig. 5 so eingesetzt, dass die mit 1, 2, 3 u. s. w. bezeichneten Ecken durch die mit den gleichen Zahlen bezeichneten Bohrungen gesteckt erscheinen, so kommen sämmtliche Knöpfchen der Drähte in eine gerade Linie zu liegen.

Um die Rähmchen in Bewegung zu setzen, trägt jedes derselben in der Mitte der linken Seite zwei gegen einander gekrümmte kurze Häkchen, welche sich an die Ränder der Leitscheiben anlegen. Wird demnach die Walze gedreht, so gerathen die Knöpfchen in eine oscilirende Bewegung, wie es der longitudinal fortschreitenden Schwingung entspricht.

Anmerkung 1. Sollte etwa die Reibung an den Leitscheiben die Beweglichkeit des Apparates hindern, so könnte jede Rahme blos durch eine kurze Spitze mit der zugehörigen Leitscheibe in Verbindung stehen, dabei müsste die Bewegung nach links durch Federn hervorgebracht werden. In beiden Fällen richtet sich die Länge sowohl der Häkchen, als der Spitzen nach der Gestalt der eingebogenen Seite der Leitscheibe.

Anmerkung 2. Um die Bewegung der Knöpfchen ohne Störung beobachten zu können, dürfte es angezeigt erscheinen, den ganzen Apparat mit einem Holzkasten zu umgeben und nur die Drähte mit den Knöpfchen durch einen Einschnitt hervorragen zu lassen.

V. Stehende Schwingung durch Interferenz longitudinal fortschreitender Schwingungen.

Mit Bezugnahme auf das in III. Angeführte dürfte es wohl klar sein, wie sich die Interferenz longitudinal fortschreitender Schwingungen und die dadurch entstandene stehende Schwingung darstellen lässt. Man nehme nur zwei Apparate wie sie IV. beschrieben sind, von gleichen Dimensionen, nur mit dem Unterschiede, dass beim zweiten Apparate die Leitscheiben der halben Amplitude entsprechen und nach der entgegengesetzten Richtung gedreht erscheinen.

Beide Apparate werden so neben einander gestellt, dass die Axen der Bewegungswalze in eine gerade Linie fallen. (Es wäre zweckmässig, beide Apparate auf einem gemeinschaftlichen Fussbrete zu befestigen und beide Drehungswalzen zu einer einzigen zu verbinden, so dass sie durch eine und dieselbe Kurbel gedreht werden können.) Die Verbindung von je zwei Knöpfchen geschieht ebenso, wie es in Fig. 4 dargestellt ist.

VI. Kreisförmige Schwingung durch Interferenz zweier gradliniger Schwingungen.

1. Art. Um zu zeigen, dass zwei geradlinige unter rechten Winkeln sich kreuzende Schwingungen eine kreisförmige Bewegung hervorbringen können, dient der in Fig. 7 skizzirte Apparat.

An dem quadratischen Brete *M N O P* von 9 bis 10 Zoll Seitenlänge ist die um *O* drehbare Scheibe S von $1^1/_4$ Zoll Halbmesser befestigt.

A B C D ist ein rechteckig geformter Rahmen aus unbiegsamem Drahte, dessen eine kürzere (4″ lange) Seite *A B* aus zwei parallelen Drahtstäben besteht. Die gegenüberstehende Seite erscheint über *C* bis *I* (etwa um 4″) verlängert, und trägt an der Verlängerung einen kleinen Knopf. Die längeren Seiten haben eine Länge von $4^1/_2$ bis 5 Zoll. *a*, *b*, *c*, *d* sind vier kleine an dem Brete befestigte etwa 1″ hohe Klötzchen, welche durchbohrt sind, so dass sich in den Bohrungen der Rahmen leicht auf- und abschieben lässt. Die untern Klötzchen *a* und *c* sind ungefähr mit dem höchsten Puncte der Scheibe in gleicher Höhe, die oberen *b* und *d* liegen in einem Abstande von etwa 2″ von jenen; übrigens müssen sie sämmtlich so gestellt sein, dass die Mitte der Seite *A B* bei der Bewegung durch den Mittelpunct *O* geht. *E F G H* ist ein zweiter mit dem oben angegebenen gleicher Rahmen, bei welchem *G H* bis *K* verlängert erscheint, und gleichfalls ein Knöpfchen trägt. Die Seiten *E H* und *F G* gehen in gleicher Art durch Bohrungen in den Klötzchen *e*, *f*, *g*, *h*. Diese Klötzchen sind länger als die ersteren und die Bohrungen stehen weiter von dem Brete ab, als bei diesen, so dass die Seite *E F* an der Kreuzungsstelle (bei *n*) oberhalb *A B* und *G K* bei *m* oberhalb *D I* zu liegen kommt. An dem Kreuzungspuncte bei *n* (1″ von dem Mittelpuncte *O* entfernt) wird ein möglichst glatter Zapfen, welcher gleichzeitig als Kurbel dient, zwischen den parallelen Drähten beider Rähmchen in der Scheibe befestigt. Wird nun die Scheibe gedreht, so zeigen die beiden Knöpfchen *I K* geradlinige Schwingungen.

Der Kreuzungspunct bei *m* gibt die durch die Interferenz erzeugte kreisförmige Bewegung an. Zu diesem Ende bringt man dort einen doppelt durchbohrten Knopf an, der sich gleichzeitig auf *C* und *I*, auf *H* und *K* ohne bedeutende Reibung schieben lässt.

Anmerkung 1. Zur Vermeidung der Reibung könnte das Kügelchen bei *m* statt der Bohrungen zwei mit ihren Ebenen auf einander senkrecht stehende Ringe erhalten. Sollte auch dann noch die Reibung die Beweglichkeit des Apparates hindern, so dürfte es genügen, auf dem Brete bei *m* die kreisförmige Bahn in einer hellen Farbe zu

verzeichnen und die Beobachtung würde zeigen, dass der Durchschnittspunct *m* stets in die Peripherie jenes Kreises fällt.

Anmerkung 2. Es dürfte für die Schule auch vortheilhafter sein, das Bret *M N O P* vertical zu stellen und mit entsprechenden Füssen zu versehen, dann könnte die Scheibe *S* auch von rückwärts durch eine Kurbel gedreht werden.

2. Art. Anders liese sich dieselbe Wirkung darstellen, durch Anwendung eines Hebels, wie ihn Fig. 4 zeigt. Hierbei müssten die Puncte *a* und *b* in gegenseitig rechtwinkligen Bahnen (geradlinig) schwingen, und bei *b* die Amplitude die Hälfte von jener des Punctes *a*, ferner der Phasenunterschied zwischen *a* und *b* $^1/_4$ Schwingung betragen.

Die Fig. 8 zeigt die Details des entsprechenden Apparates. Auf dem Fussbrete *M* ist der rechtwinklige Rahmen *A* (4″ hoch, 6″ breit) so aufgestellt, dass unter der untern Leiste noch ein Spielraum von $1^1/_2$ bis 2 Zoll frei bleibt. In entsprechend angebrachten Bohrungen ist das aus steifem Drahte gebildete Rechteck *d e f g* (4 bis 5″ breit, $5^1/_2$ bis 6″ hoch), ohne grosse Reibung auf- und abwärts beweglich, die beiden verticalen Seiten sind in der Mitte durch zwei nahe neben einander parallel laufende Drähte *O s* verbunden und die obere Seite trägt in der Mitte einen verticalen Drahtstift, welcher in einen kleinen Ring *a* endet.

Von *A* 10 Zoll entfernt, befinden sich die beiden Tragsäulen *B* und *C* (von 6″ Höhe in einem gegenseitigen Abstande von etwa 4″). Hierin sind entsprechend vier Bohrungen angebracht, durch welche das gleichfalls aus Draht gebildete Rechteck *k l m n* (etwa 5″ bis 6″ breit, Höhe den Bohrungen entsprechend) gesteckt wird.

In der Mitte laufen zwei parallele Drähte *u v* vertical, und an der oberen Seite ist ein Drahtstift befestigt, welcher den Knopf *b* trägt. Zwischen *A* einerseits und *B C* andererseits ruht in entsprechenden Trägern (die in der Figur der Deutlichkeit halber weggelassen sind) die Walze *D*[1]) angebracht. Diese trägt an den beiden Enden die kreisförmigen Scheiben *E* und *F* (Halbmesser $1^1/_4$″). In diesen Scheiben sind in einem Abstande von 1 und respect. $^1/_2$″ vom Mittelpuncte die beiden Zapfen *x y* so befestigt, dass sie in demselben Axendurchschnitte liegen

[1]) *D* sollte in der Zeichnung unterhalb des Gestelles Fig. 8 gestellt sein.

und zwischen den mittlern parallelen Drähten der Rähmchen hindurch gehen. Die Träger jener Walze bestehen aus zwei verticalen Säulchen mit runden Bohrungen (Zapfenlagern), durch welche die Walze hindurch gesteckt ist. Die horizontale Verschiebung könnte durch entsprechend angebrachte Verdickungen an der Walze verhindert werden.

Wird nun bei dem Zapfen *x* mit der Hand gedreht, so zeigt *a* eine verticale und *b* eine horizontale Schwingung. Soll die in Frage stehende Interferenzwirkung zum Vorscheine kommen, muss der Ring *a*, wenn er die Mitte seines Weges passirt, gleiche Höhe haben mit *b*. Wird dann der Hebel *a c*, wie aus der Figur zu ersehen ist, mit dem Apparate in Verbindung gebracht, so zeigt bei der Drehung der Walze der Punct *c* die verlangte kreisförmige Bewegung.

Anmerkung. Mit diesem Apparate liesse sich noch den Schülern zeigen, dass die Bewegung von *b* auf *c* in doppelter Grösse übertragen wird, wenn man den Zapfen *x* entfernt, dafür aber in der Mitte der Scheibe *E* eine Kurbel einsetzt. Wird dagegen der Zapfen *y* in die Mitte der Scheibe *F* versetzt, so sieht man die Uebertragung der Bewegung von *a* auf *c* auch abgesondert.

VII. Geradlinige Schwingung durch Interferenz zweier kreisförmigen Schwingungen.

Die Erzeugung einer geradlinigen Schwingung durch Interferenz zweier kreisförmiger lässt sich ebenfalls mittelst eines Hebels, wie *a c* (Fig. 4) darstellen, wenn die Puncte *a* und *b* im entgegengesetzten Sinne in kreisförmigen Bahnen bewegt werden, wobei der Halbmesser der Bahn von *b* die Hälfte beträgt vom Bahnhalbmesser des Punctes *a*. Um diese kreisförmige Bewegung hervorzubringen, dient die in Fig. 9 dargestellte Vorrichtung. 4 kürzere und 2 längere Leistchen sind durch Stifte zu zwei beweglichen kleineren Parallelogrammen verbunden. Die längeren Leistchen *A B* und *C D* sind (von einem Stift zum andern) 4″ lang und an der Kreuzungsstelle bei *O* um eine Axe drehbar an dem 3″ hohen Säulchen *M* befestigt. Die kürzeren Seiten haben von Stift zu Stift eine Länge von 2″ und zwei entgegenstehende Leistchen, z. B. *A B* und *E F*, erscheinen noch über die Verbindungsstelle um etwa $^1/_4$″ bis $^1/_2$″ verlängert. Durch die Oeffnung bei *F* geht locker ein Zapfen, welcher in der kreisförmigen Scheibe *S* in einem Abstande von

1'' von der Axe befestigt ist. Die Axe der Scheibe ruht in der Säule *N* mit *O* in gleicher Höhe in einem Abstande von etwa $2^1/_2$'' davon. Wird nun der Punct *F* im Kreise bewegt, so beschreibt der gegenüberstehende Punct E eine gleiche Bahn. Um die in Rede stehende Interferenz darzustellen, wendet man noch einen zweiten Apparat, welcher sich von dem eben beschriebenen blos dadurch unterscheidet, dass der mit *F* analoge Punct von der Umdrehungsaxe der Scheibe blos $^1/_2$'' entfernt ist. Beide Apparate werden so aufgestellt, dass die Axen bei *O* in dieselbe Gerade fallen. Der Verbindungshebel *a b* (vide Fig. 4) geht durch *E* und den analogen Punct des zweiten Apparates. Werden beide Scheiben im entgegengesetzten Sinne mit gleichen Geschwindigkeiten gedreht, so zeigt der Endpunct des Hebels *c* (Fig. 4) die geradlinige Schwingung annährend. Die Richtung dieser Bahn hängt von der Phasendifferenz der kreisförmigen Bewegungen ab.

Die entsprechende Bewegung der beiden Scheiben liesse sich dadurch erzeugen, dass man an ihren Axen Zahnräder (*R* und *R'*) mit gleicher Zähnezahl befestiget und in die Zähne derselben ein Kammrad *(K)* eingreifen lässt, dessen Ebene auf den Ebenen von *R* und *R'* senkrecht steht.

Es leuchtet ein, dass auch eine andere Art der Verzahnung den Zweck erfüllt, nämlich bei sämmtlichen Rädern *R* und *R'* und *K* unter 45^0 gegen ihre Ebene geneigt. Das mittlere Rad *K* kann einen Halbmesser von 2 bis $2^1/_2$'' haben; die beiden anderen Räder *R* und *R'* müssen in entsprechenden Entfernungen angebracht sein.

Wird nun *K* gedreht, so tritt die gewünschte Bewegung ein.

Ueber Asplenium adulterinum Milde

und sein

Vorkommen in Mähren und Böhmen,

von

G. v. Niessl.

Vorgelegt in der Sitzung vom 11. December 1867.

Herr von Heufler erwähnt in seiner Monographie der europäischen *Asplenien*[1]) pag. 261 einer abweichenden Form des *Asplenium viride Huds.* in folgender Weise:

„Unter mehreren vom Pfarrer Karl in Nordböhmen gesammelten Stöcken des rothen Milzfarns, welche ich durch meinen Freund, den Protomedicus Dr. Streinz erhalten habe, befand sich ein Stock, der die wesentlichen Merkmale des grünen Milzfarnes mit der erwähnten Abweichung (nämlich, dass die Spindel rinnenförmig ist) zeigte. Dazu kam, dass die Spindel bis zu Dreiviertheilen rothbraun gefärbt war, und etwas von der eigenthümlichen Steifigkeit des rothen Milzfarnes zeigte, dass ferner die Fruchthäufchen sich nicht, wie das meistens bei dem grünen der Fall ist, gegen die Mitte der Fiederspreite zusammendrängten, sondern nach der Eigenheit des rothen gleichmässig und bis nahe an den Rand darauf vertheilt waren, wodurch sich erklärt, wie dieser Stock für *Asplenium Trichomanes* gehalten werden konnte. Hingegen ist die Nacktheit der Spindel, das ist die Abwesenheit der Flügelhaut, dann die Grösse und Oberfläche der Sporen, worin lauter höchst auszeichnende Eigenschaften des grünen Milzfarnes im Vergleiche mit dem rothen

---

[1]) *Asplenii Species europææ* von Ludwig R. v. Heufler; in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien. Bd. VI. Abhandl.

bestehen, genau wie bei dem grünen. Da unter so vielen Stöcken von *Asplenium viride*, welche ich gesehen habe, dieser einzige die besprochenen abweichenden Merkmale an sich trägt, und überdies mir kein Schriftsteller bekannt ist, der irgendwo eines solchen Stockes erwähnt, so vermuthe ich, dass derselbe weder eine besondere Art, noch eine besondere Abart bildet, sondern Bastart des grünen und rothen Milzfarns ist, ... Man könnte dieses vermuthliche Bastarterzeugniss *(Proles hybrida)* mit dem Zunamen *fallax* belegen."

Dieser zuletzt geäusserten Ansicht ist auch Dr. J. Milde vollkommen beigetreten, nur dass er dem muthmasslichen Bastart den Artennamen *adulterinum* beilegte, unter welchem Namen er ihn mit Beisetzung von *A. viride fallax* von Heufler, als Synonym in seinen „höhern Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz", p. 40, folgendermassen beschreibt:

„Blatt sammt Stiel $4^1/_2$'' lang, davon der Stiel 1'' 6''', der Unterlage sich anschmiegend, lineal lanzettlich, der obere Theil der Blattspindel auf einer Länge von 7''' grün, der ganze untere Theil glänzend braun, mit einer Rinne, aber nicht geflügelt, Fiedern rundlich. Fruchthäufchen bis nahe an den Rand der Fiedern gestellt. Sporangien mit braunen normalen Sporen. Spreuschuppen zum Theile mit, zum Theile ohne Scheinnerv." Das Exemplar von Karl, nach welchem diese Beschreibung entworfen ist, besteht aus drei auf einem Rhizome sitzenden Blättern. Milde bemerkt dazu, dass er trotz zahlloser Untersuchungen weder in Schlesien noch in Tirol eine ähnliche Form finden konnte.

Im Obigen habe ich Alles, was die Literatur bisher über *Asplenium adulterinum* brachte, ausführlich wiedergegeben, wodurch es auch jenen Lesern, welchen die angezogenen beiden Arbeiten nicht zur Hand sind, möglich wird, über das Folgende urtheilen zu können.

So wie Milde, ist es, in Bezug auf das *A. adulterinum*, wenigstens seit den letzteren Jahren vielen Botanikern gegangen. Auch ich habe in den steierischen Voralpen sowohl, als in der nördlichen Umgebung von Brünn, bei Blansko und Adamsthal, wo die beiden muthmasslichen Stammpflanzen häufig genug zusammen vorkommen, ganz vergebens nach dieser merkwürdigen Mittelform gesucht.

Ich war nun nicht wenig überrascht, als unser geehrtes Mitglied, Herr Adolph Oborny, aus der Gegend von Mährisch-Schönberg nebst

Asplenium Trichomanes auch zwei Stöcke mitbrachte, welche ich, nach den mir bekannten und oben gegebenen Beschreibungen von *Asplenium adulterinum* als identisch mit diesem muthmasslichen Bastart erklären musste. Ich war überrascht, weil Herr Oborny versicherte, dass er diesen Farn nicht allzuselten gesehen, und zwar in Gesellschaft von *Asplenium Serpentini Tausch*, und dass er *Aspl. viride* nicht gefunden habe. Nähere Untersuchungen, welche Herr Franz Zdenek in Schönberg über meine Bitte anstellte und von denen ich im Weiteren noch sprechen werde, bestätigten die Angaben des Herrn Oborny. Noch mehr; mein Freund Dr. J. Kalmus, welcher mit mir damals die Ausbeute des Herrn Oborny durchsah und mich eigentlich zuerst auf die abweichende Form aufmerksam machte, erklärte sogleich, dass er denselben Farn im August des Jahres 1857 auf *Serpentin* bei Einsiedel in Böhmen ebenfalls in Gesellschaft von *A. Serpentini* gesammelt habe, und die Untersuchung der böhmischen Exemplare bestätigte alsbald die Richtigkeit dieser Angabe.

So hatten wir auf einmal unseren oft gesuchten muthmasslichen Bastart von zwei Puncten, an denen er durchaus nicht vereinzelnt und nicht in Gesellschaft von *A. viride* aufgefunden wurde, denn auch Dr. Kalmus konnte versichern, dass er diese Art mit besonderer Absicht vergeblich gesucht hatte.

Ich lasse nun zuerst die Beschreibung der Exemplare folgen, welche mir von Oborny, Zdenek und Kalmus vorliegen, sowie die aus den Berichten dieser Herren sich ergebenden Resultaten über das Vorkommen dieses interessanten Farnes, einerseits um Denjenigen, welche ihn vorderhand nicht in natürlichen Exemplaren sehen können, die Gewissheit über die Identität mit dem *A. adulterinum* zu geben, andererseits um daraus weitere Schlüsse über dessen Natur zu ziehen.

Rhizom kriechend, mit zahlreichen Blättern.

Blatt mehr oder weniger schmiegsam, doch minder als das von *A. viride* (die getrockneten Exemplare liegen der Unterlage nicht vollständig an), lineal lanzettlich gewöhnlich unter der Mitte am breitesten, 1″ 6‴—8″ 10‴ lang, davon 5‴—2″ der Stiel. Die mährischen Exemplare sind grösser und kräftiger als die böhmischen, von welchen etwa die Hälfte der mir vorliegenden nur eine Blattlänge von 1″ 6‴ bis 2″ besitzt. Die mittlere zumeist vorkommende Blattlänge bei den mährischen Exemplaren ist 5—6″. Breite der Spreite 2¾‴—9‴. Auch hier gilt wieder das geringste Mass für die Exemplare von Einsiedel.

Die Breite von 9''' bei zweien mährischen Exemplaren ist eine ausnahmsweise; die gewöhnliche ist bei diesen 5'''.

Der Blattstiel ist wie der untere und meist grösste Theil der Spindel glänzend kastanienbraun, letztere aber 6—13'' von der Spitze herab grün gefärbt. (Die grüne Färbung läuft an der Oberseite weiter herab, als an der Unterseite; hier ist der Mittelwerth gegeben.) Die Länge des grünen Spindeltheiles ist eine ziemlich constante und steht nicht im Verhältniss zur Länge des Blattes, vielmehr ist an mehreren nur $1^1/_2$—2'' hohen böhmischen Exemplaren die Spindel bis 10—12'' unter der Spitze grün, so dass nur etwa $^1/_3$—$^1/_2$ der ganzen Länge der Spindel sammt Blattstiel braun ist. Bei den mährischen Exemplaren ist der grüne Spindeltheil gewöhnlich 8—10'', manchmal nur 6''' lang, selbst bei den längsten Blättern, ja häufig bei diesen sogar absolut kürzer, als bei den übrigen. Die braune Färbung nimmt also hier $^7/_8$—$^{11}/_{12}$ der ganzen Länge ein.

Der Blattstiel und die Spindel sind rinnig ohne Flügelrand und zeigen eine vierschenklige Gefässmasse oder im Blattstiel zwei getrennte halbförmige, mit den convexen Seiten gegen einander gekehrte Massen.

Die Fiedern (Segmente) sind stets an einem grünen Stielchen befestigt, nach aufwärts oder wagrecht abstehend, im Umrisse eiförmig, abgerundet, mehr oder weniger kerbig gezähnt, seltener ganzrandig. Die mittleren und oberen sind an der Basis oben parallel zur Spindel abgestutzt, unten keilförmig, häufig concav geschweift, oder beiderseits keilförmig, $1^1/_4$—$4^3/_4$''' lang, 1—$3^1/_4$''' breit, also länger als breit; die untersten Segmente sind oben und unten fast senkrecht zum Mittelnerv abgestutzt, 1—$3^1/_2$''' lang, 2—4''' breit, also breiter als lang. Auch hier gelten wieder die geringeren Dimensionen für die böhmischen Exemplare.

Nach der Form der Basis sind die beiden Hälften der mittleren und oberen Segmente unsymetrisch zum Mittelnerv, indem die grösste Breitenrichtung ungefähr um 60° gegen die Längsrichtung geneigt ist. Dieser Winkel wird bei den unteren Segmenten immer grösser und endlich ein Rechter. Die Fläche der untersten Segmente ist gewöhnlich fast senkrecht zur Spindel gestellt.

Die kerbige Zähnung ist bei den mährischen Exemplaren im Allgemeinen weit stärker, als bei den böhmischen. In manchen Fällen gehen die Einschnitte bis in $^1/_4$ - $^1/_2$ der Fläche, sind aber gewöhnlich seichter.

Ein abweichendes Blatt endet nicht mit lanzettlicher Spitze, sondern die letzten drei Segmente sind die grössten, überdies sind sowohl die paarigen als das Endsegment bis an den Mittelnerv 2—3mal gespalten und ausserdem kerbig gezähnt.

Die Consistenz der Fiedern ist entschieden zarter, als jene bei *A. Trichomanes* (besonders bei den kleineren böhmischen Exemplaren), doch rollt sich beim Trocknen der Rand mehr um, als dies bei *A. viride* vorzukommen pflegt. In der Färbung halten die Blätter die Mitte zwischen *A. viride* und *Trichomanes*, doch gibt es Einzelne, welche völlig das frische Grün von *A. viride* zeigen.

Die Fruchthäufchen sind fast immer in der Mitte angeordnet, so dass gegen den Rand noch ein verhältnissmässig breiter Raum bleibt. Doch finden sich Blätter, bei welchen die Häufchen fast den Rand berühren. Bei *A. viride* stehen die Häufchen bekanntlich meistens mehr in der Mitte, bei *A. Trichomanes* mehr gegen den Rand. Ich möchte aber nicht in allen Fällen diesem Merkmale eine allzugrosse Bedeutung beilegen, da ich Exemplare von *A. viride* gesehen habe, bei welchen die Fruchthäufchen auch sehr weit gegen den Rand angeordnet sind. Der Schleier ist ganzrandig oder schwach gekerbt, die Sporen sind mit jenen des *A. viride* und *Trichomanes*, an denen ich auch keine wesentlichen Unterschiede finde, übereinstimmend.

Die Spreuschuppen sind lanzettlich $1^3/_4$—$4^{mm.}$ lang, an der Basis $^1/_4$—$^2/_3{}^{mm.}$ breit, mit einem theilweisen, unterbrochenen, oder mit vollständigen Scheinnerv, der jedoch zumeist minder breit ist, als bei *A. Trichomanes*; an der Spitze befindet sich fast immer, am Grunde sehr häufig, eine röthliche Drüse, wie bei *Aspl. viride*.

Vorkommen:

In Mähren, auf Serpentin des Berges Zdiar bei Schönberg in Hochwaldungen und Jungholz mit *A. Adiantum nigrum Subsp. Serpentini (A. Serpentini Tausch)* circa 1200—1500′ hoch.

In Böhmen, auf Serpentin im Walde an dem Wege von Einsiedel nach Sangerberg, ebenfalls mit *Aspl. Serpentini*.

Näheres in Bezug auf das Vorkommen des *A. adulterinum* an dem mährischen Standorte ergibt sich aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn Zdenek an Herrn Oborny, die ich hier, weil sie die unmittelbaren Eindrücke wiedergibt, unverkürzt einschalte.

„Ich entledigte mich Ihres Auftrages in folgender Weise: Sonntag

(im September) Früh ging ich, da mir der Fundort nach Ihrer Beschreibung gleich bekannt war, auf den Berg Zdiar auf die genannte dritte Kuppe zu dem kleinen Felsen, und fand auch zu meiner grössten Freude das bezeichnete *Asplenium*, sowie auch *Aspl. Trichomanes*, und obwohl ich auf und um den ganzen Felsen herum, soweit sich das Vorkommen des *Asplenium* erstreckt, Alles auf das Sorgfältigste untersuchte, war es mir doch nicht möglich, nur eine Spur von *A. viride* zu finden. Nachdem ich so, von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr, vergeblich gesucht hatte, ging ich von da auf die mittlere Kuppe des Zdiar, wo sich das grosse Serpentingerölle befindet. Auch dort fand ich wieder, wenn auch etwas seltener das *A. adulterinum*, aber von *A. viride* ebenfalls Nichts. — Montag ging ich abermals hinauf, überzeugte mich nochmals, dass ich auf der kleinen und grossen Kuppe Nichts übersehen habe und ging dann auf die Zirkon-Kuppe. Unterhalb derselben ist auch ein kleiner Serpentinfelsen und auch da ist das *A. adulterinum* zu finden, aber das aufmerksamste Suchen nach *A. viride* war hier, wie an mehreren anderen Puncten, welche ich noch besuchte, vergebens.

Im Ganzen machte ich die Bemerkung, dass das bezeichnete *Asplenium* nicht zu selten und beinahe ganz selbstständig hier auftritt, da im Gegentheile das *A. Trichomanes* nur hie und da, ganz spärlich und von dem *A. adulterinum* stets abgesondert vorkömmt. Bei der allgemeinen Betrachtung dieses Bildes dachte ich mir das *A. Trichomanes* als ein ganz kleines Völkchen, das von seinem weit überlegenen Nachbarn und Stammesgenossen nur so auf Gnade und Ungnade geduldet wird."

Dass auch Dr. Kalmus das *A. viride* an dem Standorte bei Einsiedel vergeblich gesucht hatte, ist schon bemerkt worden.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich nun:

1. Dass der in Rede stehende Farn, sonder Zweifel mit *A. adulterinum Milde* identisch, allerdings ein Mittelding zwischen *Asplenium viride* und *Trichomanes* sei. Er besitzt drei für *Aspl. viride Huds.* gegenüber dem Letzteren völlig characteristische Eigenschaften unverändert, nämlich die flügellose Spindel, die grünen Stielchen und die vierschenklige Gefässmasse, während er in allen anderen die Mitte hält, mehr oder weniger zur einen oder anderen Art neigend, so in der Schmiegsamkeit der Blätter, ihrer Färbung, in den Spreuschuppen, in der Form der Segmente. In Bezug auf die Anordnung der Fruchthäufchen steht

er dem *A. viride* im Allgemeinen näher, als dem *Trichomanes.* Er hat keine wesentliche Eigenschaft des *Trichomanes* rein, wenn man, Blattstiel und Spindel als ein Ganzes betrachtend, nicht die braune Färbung des Stieles als solche annimmt. Der Habitus ist jedoch bei der Mehrzahl der Exemplare jener von *A. Trichomanes,* wiewohl auch in dieser Beziehung einige böhmische sehr an *A. viride* erinnern.

2. Dass in der Nähe der beiden nun bekannten Standorte unseres *Asplenium* das *A. viride Huds.* nicht vorkomme, oder um vollkommen correct zu sprechen, bei sehr aufmerksamer Durchsuchung nicht gefunden wurde, also höchstens nur sehr vereinzelt vorkommen könnte.

3. Dass sich *A. adulterinum* sowohl auf dem Zdiar, als in dem bezeichneten Walde bei Einsiedel nicht einzeln, sondern in Menge finde.

4. Dass in den beiden Fällen, in welchen man die geognostische Unterlage kennt, diese Serpentin ist, wobei dann das Mitvorkommen von *A. Serpentini* nichts Auffallendes hat.

Was nun die Frage wegen der Bastartnatur dieses Farnes betrifft, so lässt sich diese an der Hand des eben Gesagten mit grosser Wahrscheinlichkeit, ja fast mit Sicherheit beantworten.

Nach den bisherigen Erfahrungen werden Mittelformen, wie die hier besprochenen, für Bastarte erklärt:

a) Wenn sie sich in Gesellschaft oder doch in der Nähe jener Arten finden, von welchen sie die wichtigsten Merkmale besitzen, also in der Nähe der muthmasslichen Stammarten.

b) Wenn sie nicht allzuhäufig und truppweise, oder etwa gar in Massen vorkommen, welche die der vermeintlichen Stammpflanzen überwiegen.

Man muss sagen, dass das über die morphologischen Eigenschaften des hier in Rede stehenden Farnes im Vorhergehenden Gesagte und unter 1. kurz Zusammengefasste umsomehr dazu drängen musste, ihn für einen Bastart zu halten, als man seinerzeit nur das eine von Karl gesammelte Exemplar kannte und über die unter *a* und *b* berührten Verhältnisse nichts Positives angeben konnte, aus den bisherigen Erfahrungen vielmehr mit Wahrscheinlichkeit den Schluss ziehen musste, dass das Vorkommen dieser Form ein sehr vereinzeltes sei.

Ganz verschieden gestaltet sich nun die Sache, wenn man die Aufschlüsse, welche uns die neue Entdeckung in Bezug auf das Vorkommen gibt, mit in Betracht zieht. Denn zugegeben, dass Bastarte,

namentlich von Phanerogamen, manchmal nicht in der Nähe der Stammpflanzen gefunden werden, dass sie in einem anderen Falle manchmal in grösserer, etwa gar in einer die Stammarten überwiegenden Anzahl an einer Stelle vorkommen, so sind doch beide Fälle nur Ausnahmen, und hier müssten nicht nur zwei Ausnahmen (nämlich das Fehlen der einen Stammpflanze und die Häufigkeit des Vorkommens des Bastartes) zusammentreffen, sondern ein solch seltenes Zusammentreffen der Verhältnisse müsste an zwei verschiedenen Puncten, ja an den beiden einzigen näher bekannten Standorten des *A. adulterinum* in gleicher Weise stattfinden. Dazu kommt noch, dass bei Farnen die Wahrscheinlichkeit der Uebertragung der Samenfäden auf grosse Strecken wie etwa die des Pollens der Phanerogamen sehr gering ist.

Der vollkommen sichere Nachweis, dass eine im wilden Zustande gefundene Mittelform kein Bastart sei, lässt sich wohl, soviel mir bekannt ist, nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse in dieser Richtung nur schwer führen. Wer aber auf Grund der morphologischen Kennzeichen durchaus auf den hybriden Ursprung des *Asplenium adulterinum* beharren wollte, der müsste annehmen, dass der, Anfangs nur einzeln oder in geringer Zahl vorhandene Bastart, sich stets vermehrend nach und nach die Stammpflanzen verdrängte, die Eine ganz, die Andere theilweise. Wenn man aber selbst die Möglichkeit dieser sehr unwahrscheinlichen Annahme, gegen welche sich so Manches einwenden lässt, zugäbe, so wäre unser *Asplenium* doch nur ein constant gebliebener Abkömmling einer Hybride, welcher sich nach Ablauf eines längeren Zeitraumes so ausgebreitet und selbstständig entwickelt hat, wie nur irgend eine gute Art. Endlich sollte man auch nicht vergessen, dass schon so vielfach an Orten, an welchen *A. viride* und *Trichomanes* zusammen vorkommen, vergeblich nach dem vermeintlichen Bastarte gesucht wurde.

Nach all' dem Vorhergehenden dürfte man wohl im Rechte sein, die Annahme, dass *A. adulterinum Milde* ein Bastart sei, aufzugeben.

Für die weitere Untersuchung der Natur dieses Farnes erscheint es mir kaum als zufällig, dass in den beiden Fällen, welche uns über die geognostische Unterlage Auskunft geben können, diese als Serpentin gefunden wurde. Ob das *A. adulterinum* eine aus dem *A. viride* hervorgehende Serpentinform, oder eine eigene den Serpentin liebende Art sei, wage ich hier nicht zu entscheiden, umsoweniger, weil mir

persönlich die Artenabgrenzung als etwas mehr oder weniger subjectives und graduelles erscheint. Es hat sich ergeben, dass das *A. adulterinum* dem *A. viride* ungleich näher steht, als dem *A. Trichomanes,* dass, abgesehen von den Verschiedenheiten des Grades, nur eigentlich der häufig vorhandene Scheinnerv ein absolutes Merkmal ist. Die Exemplare, welche mir vorliegen, sind durchweg von *A. viride* noch gut verschieden. Indessen finden sich namentlich unter den Aufsammlungen von Kalmus einige kleine Stöcke, bei welchen die braune Färbung kaum die Hälfte der gesammten Länge von Blattstiel und Spindel einnimmt, allerdings aber noch bis ins Blatt reicht, und bei welchen der grössere Theil der Spreuschuppen ohne Scheinnerv ist. Das Blatt ist schmiegsam, zart, die ganze Pflanze hat den Habitus eines etwas kümmerlichen grünen Milzfarnes, und Formen, welche in dieser Richtung noch weiter gehen, würde ich schwer von *Aspl. viride* unterscheiden können. Die Sache steht also so, dass nach den vorliegenden Exemplaren die Abtrennung des *A. adulterinum* von *A. viride* ganz gut möglich ist, dass aber unstreitig eine grosse Annäherung der beiden Formen sichtbar wird.

Auf die Beziehungen zum Serpentin, möchte ich besonderes Gewicht legen, so zwar, dass ich nun zunächst die Botaniker auffordern werde, diesen merkwürdigen Farn auf Serpentin aufzusuchen, wo er bisher vielleicht bald als *A. Trichomanes*, bald als *A. viride* gegolten. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass er auf dieser Unterlage bald auch an anderen Orten gefunden werden wird, und dass man dann noch mehr (vielleicht zu *A. viride* neigende) Formen kennen lernen wird.

Nachtrag.

Herr Franz Zdenek war so gefällig, mir im Laufe dieses Frühlings frische Exemplare von *Asplenium adulterinum* zu übersenden, welche er zu Ostern auf dem Zdiar gesammelt hat. Ich kann daher noch nachträglich Einiges über die Art der Ueberwinterung bemerken. Die mir mitgetheilten lebenden Exemplare hatten nur überwinterte Blätter, welche sich fast alle so frisch erhalten zeigten, als ob sie im Herbste gesammelt worden wären. An einigen Blättern waren die Segmente abgefallen, was aber auch schon vor dem Winter geschehen sein konnte. Darnach würde dieser Farn noch besser überwintern, als *A. Trichomanes*, bei welchem die Segmente in der Regel abfallen, während die

Spindeln bleiben. Von *A. viride* wird angegeben, dass selbst die Spindeln absterben, was wohl in den meisten Fällen richtig ist. Indessen darf man es damit nicht gar zu genau nehmen, denn abgesehen davon, dass man *A. Trichomanes* zu allen Jahreszeiten mit wohlerhaltenen Blättern finden kann (ich habe eben vor einigen Wochen wieder schöne überwinterte Exemplare häufig in der Umgebung von Brünn gesehen), muss ich auch von *A. viride* bemerken, dass es von Dr. Kalmus sowohl im December vor einigen Jahren, als auch zu Ostern dieses Jahres in der Gegend von Blansko in grosser Menge schön entwickelt gefunden wurde. Es hängt also hier gewiss, abgesehen von der Strenge des Winters, viel von dem Standorte ab, und die Angaben über die Ueberwinterung von *A. Trichomanes* und *viride* können nur im Allgemeinen gelten, nicht als Regel, und sie liefern kein wesentlich unterscheidendes Merkmal. Man wird nun wohl Gelegenheit haben, das *A. adulterinum* in seiner Entwicklung genauer zu verfolgen, denn wir haben frische Exemplare zur Cultur nach Wien und Prag, sowie Herr Dr. J. Milde nach Breslau gesendet. In Brünn besorgt ihre Pflege Herr Prälat G. Mendel.

Herr Zdenek berichtete zugleich, seine früheren Mittheilungen ergänzend, dass er das *A. Trichomanes* zwar in der Nähe, aber niemals auf dem Serpentin selbst angetroffen habe. Im Uebrigen habe ich nach Untersuchung der frischen Exemplare nichts von meinen früheren Angaben zu modificiren. Auch sie zeigen jene grössere Zartheit und Schmiegsamkeit des Blattes, welche sich schon an getrockneten Exemplaren erkennen lassen und an *A. viride* erinnern, wenn auch nicht in dem Grade, wie bei diesem. Die meisten eingesendeten Exemplare haben eine Grösse, welche ich an *A. viride* nicht zu sehen gewohnt bin und gleichen überhaupt habituell sehr dem *A. Trichomanes.* Trotzdem muss es mit Rücksicht auf die wichtigsten Merkmale dabei bleiben, dass der Farn dem *A. viride* bedeutend näher steht.

Herr Zdenek theilte mir auch ein Blatt mit, welches in der Mitte der Spindel gabelig getheilt war, eine Bildung, welche sich bei beiden verwandten Arten ebenfalls zuweilen findet.

Schliesslich erlaube ich mir noch zur Ergänzung die Ansicht des erfahrensten deutschen Farnkenners, des Herrn Dr. J. Milde, wie er sie theils in Briefen, theils in Nr. 13 des 26. Jahrgangs der botanischen Zeitung ausgesprochen, anzudeuten und einiges Nachträgliche über

die Verbreitung beizubringen. Milde, der ebenfalls unsere Exemplare sogleich für *A. adulterinum* angesprochen, auch die Annahme der Bastartnatur ohneweiters fallen gelassen, hält diesen Farn für eine dem Serpentin eigenthümliche Art und weicht in dieser Beziehung von meiner am 11. December v. J. ausgesprochenen Ansicht nur insoferne ab, als ich mir keine Entscheidung erlauben wollte, ob die Serpentinform, mit der ich es offenbar zu thun hatte, den Character einer Art oder Unterart habe. Auch heute erlaube ich mir noch kein Urtheil darüber, am wenigsten Milde's bewährtem Scharfblicke entgegen. Nur möchte ich darauf aufmerksam machen, dass der Grund, welchen Milde als vor Allem gegen die Annahme, es sei *A. adulterinum* nur eine dem Serpentin eigenthümliche Abart von *A. viride*, sprechend anführt, nämlich, das Fehlen von normalem *A. viride* an den Standorten des *A. adulterinum*, eher für dieselbe, als gegen sie spricht. Denn ich sollte meinen, es entspräche der Natur der Sache, dass dort, wo sich eine Abart findet welche bestimmten geognostischen Verhältnissen entspricht, eben die Normalform fehlen oder nur vereinzelt, ja vielleicht schon in kleinen Abänderungen vorkommen sollte. Das *Asplenium viride* findet sich übrigens in der Umgebung von Brünn, in viel geringerer Seehöhe, als der Standort des *A. adulterinum*, in ähnlichen Verhältnissen ziemlich massenhaft. Im Gurhofgraben bei Aggsbach in Nieder-Oesterreich wächst es mit *A. Serpentini.* Herr Prof. Dr. Kerner war so gütig, mir auf meine Bitte zwei Exemplare von *A. viride* von dem letzterwähnten Standorte zu senden. Er bemerkte dazu, dass er allerdings nicht mit Sicherheit angeben könne, ob sie vom Serpentin herrühren, denn sie fanden sich an der südlichen Lehne des Thales, wo Hornblende- und Feldspatschiefer mit Serpentin mehrfach wechseln. Einigermassen spricht die von Herrn Dr. Kerner angefügte Notiz „in Gesellschaft des *A. Serpentini*" dafür, dass die Unterlage Serpentin war.

Es ist für mich nicht ohne Interesse, dass an diesen beiden Exemplaren, welche unzweifelhaft als *Asplenium viride* anzusprechen sind, bei einer grossen Anzahl Spreuschuppen (etwa $^1/_4$—$^1/_3$) Scheinnerven vorhanden sind, die manchmal bis über die Hälfte der Spreuschuppenlänge hinausgehen, gewöhnlich, aber viel unbedeutender sind. Es ist unmöglich, dieselben deshalb zu *A. adulterinum* zu stellen, aber es dürften vielleicht gerade an diesem österreichischen Standorte weitere Nachsuchungen wichtige Resultate liefern.

Den Bemühungen Milde's ist es gelungen nachzuweisen, dass das *Aspl. adulterinum* auch bei Zöblitz in Sachsen auf Serpentin, bei 1800′ Seehöhe, vorkomme. Ein Exemplar, welches er zur Ansicht erhalten hatte, steht „auch habituell dem *A. viride* näher“ und der Scheinnerv war „fast“ bei der Hälfte der Spreuschuppen vorhanden.

Nach brieflichen Mittheilungen Milde's, ist der Farn endlich noch an einem zweiten Orte in Sachsen und an zwei Puncten in Schlesien aufgefunden worden, überall auf Serpentin und nicht gar selten, wodurch nun meine früher ausgesprochene Vermuthung über den Zusammenhang mit diesem Gesteine eine weitere Bestätigung erhält.

Mai 1868.

Bei der Correctur dieser Zeilen kann ich hinzufügen, dass, nach einer brieflichen Mittheilung meines Freundes Dr. Kalmus aus Ullersdorf, Herr Zdenek das *A. adulterinum* nun auch auf dem Baudenberge bei Nikles nördlich von Zdiar auf Serpentin in Gesellschaft des *A. Serpentini* gefunden habe.

Meteorologische Beobachtungen

aus

Mähren und Schlesien für das Jahr 1867.

Zusammengestellt von **J. Weiner**.

Beobachtungs-Stationen.

Name	Länge von Ferro		Breite		Seehöhe in Wiener Fuss	Beobachter
Teschen	36°	18′	49°	45′	954	Herr Dr. Gabriel.
Hochwald	35	53	49	36	970	„ J. Jackl.
Troppau	35	34	49	56	816	„ J. Lang.
Speitsch	35	28	49	32	1124	„ A. Schwarz.
Bistritz am Hostein. . .	35	20	49	24	1080	„ Dr. Toff.
Prossnitz	34	46	49	28	796	„ Fr. Nožička.
Schönberg	34	38	49	58	1035	„ J. Paul.
Brünn	34	17	49	11	693	„ Dr. Olexik.
Datschitz	33	6	49	5	1467	„ H. Schindler.

Beobachtungs-Stunden: 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags, 10 Uhr Abends.

Im Vereinsjahre 1867 hat sich wohl die Zahl der Beobachtungsstationen um 1 vermehrt, indem 2 neue entstanden, dagegen aber 1 aufgelassen worden ist, doch konnten die Resultate der Beobachtungen der neuen Stationen nicht vollständig geliefert werden.

Luftdruck

in Pariser Linien.

Im Monate	Teschen	Hochwald	Troppau	Bistritz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner	322·69	322·98	—	322·37	323·26	326·44	329·71	316·82
Februar	326·95	326·91	—	325·83	326·85	330·39	328·59	321·05
März	323·99	323·95	—	322·90	324·15	327·46	328·04	317·44
April	323·44	323·23	—	322·04	322·94	326·90	328·17	317·47
Mai	325·35	324·82	—	323·21	324·08	328·39	328·26	318·39
Juni	325·68	325·29	—	323·27	324·47	328·62	328·53	318·81
Juli	325·31	324·86	—	322·63	323·89	328·25	328·69	319·35
August	326·69	326·03	—	323·75	324·99	329·68	328·77	320·29
September . . .	328·58	326·88	—	324·98	325·87	330·32	329·64	321·08
October	325·89	326·48	—	324·10	324·80	328.84	329·19	319·55
November	326·59	326·09	328·29	324·82	325·65	329·84	329·05	320·59
December . . .	323·63	323·42	325·65	322·79	323·42	327·01	330·07	317·61
Im Jahre	325·40	325·08	—	323·56	324·55	328·51	328·93	319·04

In der nachfolgenden Tabelle sind die monatlichen Extreme des Luftdruckes für die Stationen Teschen, Hochwald, Brünn und Datschitz zusammengestellt. Die Zahlen, welche unter den angesetzten Werthen für den Luftdruck stehen, geben den entsprechenden Monatstag an.

Im Monate	Höchster Stand über dem Jahresmittel. Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz	Tiefster Stand unter dem Jahresmittel. Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner. .	2·94 6	5·89 6	2.76 6	6·17	3·10 6	5·94 16	7·33 12	6·21 16	6·54	7·92 16
Februar .	7.69 19	8·36 19	7·30 19	5·13	6·94 19	6·27 7	6·96 7	5·81 6	6·84	7·45 6
März . .	6·13 3	7·93 2	7·08 2	4·63	7·31 2	6·91 20	6·93 20	5·64 20	7·48	6·47 20

	Höchster Stand über dem Jahresmittel.					**Tiefster Stand** unter dem Jahresmittel.				
Im Monate	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
April	2·41 13	3·68 13	2·39 1	3·31	3·43 2	7·56 9	9·30 9	7·33 9	5·70	8·79 9
Mai	2·40 7	3·45 9	2·96 5	2·66	3·33 5	3·00 21	5·19 13	4·13 13	5·51	4·31 21
Juni	3·10 12	3·48 12	2·79 12	2·39	3·08 27	3·60 15	4·06 15	3·77 15	4·23	3·99 15
Juli	1·38 17	1·43 4	1·29 4	2·38	1·92 4	2·85 19	3·31 19	2·35 19	2·98	2·18 19
August	3·18 30	3·39 14	3·25 19	2·74	3·28 13	2·94 8	2·38 2	1·75 2	3·73	1.96 2
September	4·67 27	4·12 18	3·85 27	4·10	4·83 26	8·69 30	2·18 24	1·21 24	3·70	0·97 24
October	4·59 22	4·99 22	4·43 22	4·82	4·80 22	4·69 8	6·02 8	5·46 8	5·48	5·31 8
November	5·37 25	5·45 25	5·26 24	5·25	4·08 24	3·28 5	4·00 16	3·18 17	6·86	3·24 17
December	3·78 25	3·97 25	4·72 25	6·58	3·35 25	6·84 12	9·31 12	6·76 15	6·56	7·85 15
Im Jahre	7·69 19.Fb.	8·36 19.Fb.	7·30 19.Fb.		7·31 2.März	8·69 30. Sept.	9·30 9. April	8·79 9. April		8·79 9. April

In Brünn war während 20 Jahren der
höchste Stand über dem Jahresmittel: 9·22''' am 9. Jänner 1859, der
tiefste Stand unter dem Jahresmittel: 12·21''' am 26. December 1856.

Luftwärme

nach Réaumur.

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jän.	— 0·4	— 0·9	—	— 1·73	— 0·92	—	— 2·29	— 1·21	— 1·99	— 2·96
Feb.	+ 2·3	+ 2·05	—	+ 1·74	+ 2·15	—	+ 1·03	+ 2·60	+ 0·37	+ 1·32
März	+ 1·9	+ 0·89	—	+ 0·76	+ 1·01	—	+ 0·52	+ 1·94	+ 2·51	+ 0·11
April	+ 6·8	+ 6·53	—	+ 5·84	+ 6·59	—	+ 5·85	+ 7·43	+ 6·85	+ 5·80
Mai	+10·4	+ 9·45	—	+ 8·15	+10·10	+10·93	+ 9·56	+10·59	+11·06	+ 9·09
Juni	+12·8	+12·30	—	+11·01	+12·93	+14·04	+12·55	+13·43	+14·49	+12·27
Juli	+13·2	+13·30	—	+12·77	+13·92	+14·65	+13·06	+13·35	+14·68	+12·88
Aug.	+13·8	+13·54	—	+14·86	+14·80	+15·48	+13·80	+14·70	+14·63	+13·44
Sept.	+11·8	+10·82	—	+12·41	+11·48	+ 8·47	+10·63	+12·26	+11·75	+10·54
Oct.	+ 7·7	+ 7·69	—	+ 7·20	+ 7·20	+ 6.89	+ 6·31	+ 7·43	+ 8·24	+ 5·77
Nov.	+ 0·5	+ 1·41	+1·03	+ 0·42	+ 0·05	+ 0.75	+ 0.15	+ 1·76	+ 2·25	+ 0·13
Dec.	— 3·9	— 2.00	—2.89	— 3·10	— 3·02	— 3·45	— 3·52	— 2·06	— 1·74	— 3.33
Jahr	+6·41	+ 6·26	—	+ 5·86	+ 5·63	—	+ 5·64	+ 6·85	+ 6·92	+ 5·24

Durchschnitts-Wärme

der meteorologischen Jahreszeiten.

(Winter = December, Jänner, Februar. — Frühling = März, April, Mai. — Sommer = Juni, Juli, August. — Herbst = September, October, November.)

	Teschen	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Winter .	— 0·67	— 0·28	— 1.03	— 0·59	—	— 1·56	— 0·22	— 1·12	— 1·66
Frühling	+ 6·73	+ 5·62	+ 4·92	+ 6·23	—	+ 5·31	+ 6·65	+ 6·81	+ 5·00
Sommer .	+13·30	+13·05	+12·88	+14·22	+14·72	+13·14	+13 83	+14·60	+12·86
Herbst .	+ 6·67	+ 6 64	+ 6·68	+ 6·21	+ 5·34	+ 5·70	+ 7·12	+ 7·41	+ 5·38

Temperatur-Extreme

für die einzelnen Monate dieses Jahres.

Monat		Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jän.	Max.	+ 4·9	+ 5·9	—	+ 8·0	+ 9·4	—	+ 7·0	+ 6·4	+ 5·5	+ 4·1
		16	31		15	16		15	31		31
	Min.	— 7·1	—13·0		— 9·0	— 10·0		— 12·3	10·4	— 13·2	— 13·4
		6	7		6	6		7	20		20
Feb.		+ 5·2	+ 7·0	—	+ 7·0	+ 7·7	—	+ 6·1	+ 7·5	+ 8·0	+ 6·1
		9	16		15	15		9	18		18
		— 2·7	—4·0		— 3·8	— 4·2		— 4·6	— 2·3	—12·1	— 3·2
		28	13		19	28		13	11		28
März		+ 8·6	+ 9·8	—	+10·0	+10·6	—	+10·2	+ 7·8	+12·3	+ 7·8
		28	27		26	27		29	27		27
		— 6·4	—12·7		—11·3	—11.9		— 9·9	—10·6	— 7·7	—10·1
		13	14		14	14		14	14		14
April		+14·7	+16·1	—	+18.0	+18·7	—	+19·9	+19·1	+17·4	+16·2
		29	29		29	28		29	21		28
		— 1·7	— 0·9		—1·0	— 1·3		— 0·8	— 1·7	— 4·2	— 1·[illegible]
		5	19		13	6		19	13		13
Mai		+17·4	+20·0	—	+20·5	+23·1	+23·7	+21·9	+15·2	+21·9	+21·0
		13	13		12	31	12	9	12		12
		+ 2·9	— 1·0		— 1.2	+ 0·6	+ 0·1	— 0·2	+ 0·8	— 0·5	— 0·8
		25	26		24	26	26	26	26		26
Juni		+17·4	+22·0	—	+21·5	+24·0	+25·0	+24·5	+23·6	+25·4	+23·0
		4	4		3	3	4	3	3		3
		+ 9·0	+ 5·0		+ 4·8	+ 5·6	+ 3·4	+ 4·3	+ 4·6	+ 4·5	+ 5·0
		16	17		16	19	17	7	17		20
Juli		+18·8	+22·0	—	+25·4	+26·3	+26·4	+25·9	+25·8	+26·1	+24·1
		24	24		24	24	24	24	26		24
		+ 8·0	+ 7·3		+ 6·0	+ 7·0	+ 7·2	+ 6·4	+ 6·1	+ 5·5	+ 7·1
		9	9		11	9	13	7	9		9
Aug.		+17·8	+22.4	—	+24·0	+24·5	+27·4	+24·2	+25 2	+25·4	+24·0
		21	21		21	21	21	21	21		21
		+11·4	+ 5·5		+ 8·3	+ 6·2	+4· 6	+ 5·9	+ 7·4	+ 4·8	+ 8·0
		6	2		6	2	19	3	6		3
Sept.		+16·6	+21·0	—	+23·6	+24·0	+25·7	+22·3	+24·6	+22·0	+22·4
		1	2		2	2	2	2	1		2
		+ 2·8	— 0·3		— 0·5	— 0·6	+ 0·2	— 0·6	+ 0·8	+ 0·8	— 2·0
		27	28		28	28	29	28	28		29
Oct.		+11·3	+13·2	—	+14·2	+14·4	+15 8	+12·8	+16·8	+18·2	+14·0
		20	3		3	3	3	3	3		3
		+ 4·1	+ 1·0		+ 1·3	— 0·3	+ 0·2	+ 2·4	+ 2·0	— 2.2	— 0·3
		10	13		11	13	7	11	7		3

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Nov.	+ 7·9	+ 12·4	+ 10·3	+ 12·0	+ 11·5	+ 10·0	+ 9·8	+ 10·9	+ 10·9	+ 11·1
	1	1	1	1	2	1	1	1		1
	— 5·4	— 7·4	— 6·9	— 7·7	— 8·8	— 5·7	— 6·3	— 5·7	— 8·1	— 5·8
	30	22	22	22	22	24	24	25		24
Dec.	+ 3·5	+ 8·8	+ 4·5	+ 4·5	+ 5·9	+ 2·7	+ 2·2	+ 5·0	+ 6·1	+ 3·8
	2	18	2	2	2	15	2	17		17
	— 14·9	— 16·0	— 16·4	— 13·1	— 14·7	— 16·4	— 13·6	— 13·4	— 12·0	— 19·3
	23	23	23	31	23	23	23	11		10
Jahr	+ 18·8	+ 22·4	—	+ 25·4	+ 26·3	—	+ 25·9	+ 25·8		+ 24·1
	24. Juli	21. August		24. Juli	24. Juli		24. Juli	26. Juli		24. Juli
	— 14·9	— 16·0		— 13·1	— 14·7		— 13·6	— 13·4		— 19·3
	23. Dec.	23. Dec.		31. Dec.	23. Dec.		23. Dec.	11. Dec.		10. Dec.

In Brünn sind seit 20 Jahren als Extreme verzeichnet:

+ 29·7 am 11. August 1863,

— 21·8 am 23. Jänner 1850.

Bewölkung

heiter = 0

trübe = 10.

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jän.	7	8	—	7·8	8·4	—	8·5	7·9	7·0	7·4
Febr.	6	7	—	6·7	7·3	—	7·9	6·8	6·0	6·8
März	6	8	—	6·5	7·0	—	6·9	6·6	5·3	5·4
April	7	7	—	7·6	7·3	—	7·8	6·5	5·0	6·2
Mai	6	6	—	4·8	5·5	4·7	5·3	5·2	4·9	5·0
Juni	6	6	—	4·7	6·1	4·4	4·9	4·9	4·7	3·9
Juli	5	7	—	4·8	5·1	4·9	6·1	4·6	4·8	4·5
Aug.	4	5	—	3·8	4·4	3·4	3·9	3·2	4·3	3·5
Sept.	5	6	—	4·6	4·9	4·7	5·0	4·5	4·5	4·6
Oct.	6	8	—	7·0	7·1	6·6	8·3	6·9	5·1	7·5
Nov.	8	8	8·2	8·3	8·0	6·4	8·9	7·5	7·0	7·7
Dec.	9	9	8·5	8·3	8·1	7·3	8·4	7·1	6·6	7·6
Jahr	6·2	7·1	—	6·2	6·6	—	7·6	6·1	5·4	5·8

Tabelle der Zahl und Vertheilung

der heiteren und trüben Tage

heiter = {10.

trübe = {9 / 10.

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jäh. M.	Datschitz
heiter Jän.	3	0	—	1	0	—	1	2	2	2
trübe	14	14		17	19		20	16	13	19
Febr.	9	2	—	2	0	—	2	2	3	3
	10	12		11	10		15	8	8	15
März	6	1	—	3	3	—	4	3	4	1
	13	14		14	14		14	11	7	13
April	3	0	—	1	0	—	0	0	5	0
	12	12		8	11		15	5	5	6
Mai	14	3	—	10	7	8	5	6	4	7
	11	9		6	5	5	9	8	4	10
Juni	12	1	—	3	3	2	1	1	4	5
	9	5		3	5	2	4	1	3	2
Juli	4	1	—	3	3	3	4	4	3	4
	4	7		4	3	3	9	2	3	6
Aug.	9	4	—	7	5	9	5	9	6	10
	4	2		2	4	4	2	0	3	4
Sept.	9	3	—	8	7	4	7	6	7	6
	6	6		2	5	4	6	4	3	6
Oct.	4	0	—	3	2	1	0	0	6	1
	6	13		11	10	11	19	12	5	18
Nov.	3	1	0	1	0	2	0	0	2	0
	14	20	15	17	16	11	23	8	11	19
Dec.	5	0	0	1	0	1	1	2	3	1
	26	22	19	19	18	12	19	19	14	22
Jahr	81	16	—	43	30	—	30	35	45	40
	29	136		113	120		155	94	79	140

Durch die grösste Anzahl heiterer Tage zeichnet sich besonders der Monat Mai, und zwar im 2. und 4. Viertel aus; dagegen weisen die Monate Jänner und December die grösste Zahl der trüben Tage auf, und zwar im Jänner im 3. und 4., im December im 2. und 4. Viertel.

Richtung und Stärke des Windes.

A. Richtung.

Die Windrichtungen werden für den achttheiligen Horizont in 2 Tabellen anschaulich gemacht. Die erste enthält die vorherrschenden Strömungen für jeden einzelnen Monat mit den gebräuchlichen Bezeichnungen. In der zweiten Tabelle sind die Windrichtungen nach der ganzjährigen Anzahl in Procenten zusammengestellt. Der leichteren Uebersicht wegen wurden nur jene aufgenommen, für welche sich wenigstens 10 Procent ergaben, und jene, für welche die geringste Beobachtungszahl vorlag, mit einem Sternchen bezeichnet.

Tabelle I.

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jän.	sw	sw	—	w.sw	sw	—	w.s	w.s	so.nw	w.nw
Febr.	sw.w	w	—	w	w	—	s w	nw.so	so.nw	so.w
März	sw	sw.s	—	no.w	no	—	so.sw	o.so	n.nw	so.nw
April	w	n.w	—	w.nw	nw.sw	—	s.w	n.w	n.nw	w.nw
Mai	no.w	w	—	no.nw	no.sw	sw.nw	w.nw	n.w	n.nw	so.nw
Juni	nw	n	—	n.no	no	n.nw	n.nw	n.w	n nw	n.nw
Juli	w	w	—	w	nw.sw	nw sw	n.w	w.nw	n.nw	o.nw
Aug.	nw	n	—	n.w	no	w.nw	w.so	n.nw	n.nw	o.nw
Sept.	w	w	—	n.w	no.sw	w.nw	n	so.nw	n nw	w.nw
Oct.	sw	w	—	n.w	nw.sw	s.sw	s.sw	so.nw	s.nw	so.w
Nov.	nw	w.s	sw	nw.w	nw.sw	n.nw	n.w	n.w	so.nw	nw
Dec.	sw	n	nw.sw	no.w	no.w	n.nw	n.nw	n.w	n.nw	n.nw

Tabelle II.

Richtung des Windes	Hochwald	Speitsch	Bistritz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
SW.	15	10	24	10	*	*	—
W.	24	39	—	20	21	11	17
NW.	—	13	13	20	28	25	28
N..	24	14	*	15	14	19	12
NO.	—	21	25	*	*	—	*
O.	—	*	—	*	10	—	10
SO.	*	*	—	15	12	14	20
S..	16	—	12	19	14	14	—

B. Stärke des Windes.

Windstille = 0

Sturm = 10.

Monat	Te-schen	Hoch-wald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner. .	1	2·8	—	2·2	1·8	—	0·8	1·2	1·5	3·4
Februar .	2	3·2	—	2·5	2·2	—	1·8	1·9	1·8	3·6
März .	1	3·8	—	2·6	2·3	—	1·2	1·9	2·2	2·9
April . .	1	3·6	—	3·3	2·6	—	1·4	2·4	2·1	3·2
Mai . . .	1	2·1	—	2·6	2·1	2·4	0·9	1·9	2·0	2·0
Juni. . .	1	1·9	—	2·3	1·2	3·0	0·8	1·6	1·9	2·3
Juli . . .	1	2·8	—	2·7	1·7	2·2	0·9	1·9	2·0	2·4
August .	1	1·8	—	2·0	1·5	2·7	0·5	1·7	2·0	1·2
September	1	2·5	—	2·8	1·3	2·6	0·7	1·2	1·8	1·6
October .	1	2·9	—	2·1	2·0	2·9	0·9	1·0	1·4	2·0
November	1·3	3·9	2·6	3·3	1·9	4·4	1·3	2·0	1·5	3·1
December	1	4·1	2·1	3·2	2·5	3·5	1·2	1·6	1·6	3·1
Jahr	1·1	3·0	—	2·6	1·9	—	1·3	1·7	1·8	2·6

Stürmische Tage wurden verzeichnet in Datschitz 54, in Hochwald 32, in Speitsch 18, in Bistritz 15, in Schönberg 10, in Brünn 8.

Atmosphärischer Niederschlag

auf 1 □ Fuss. — in Pariser Linien

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jän.	40·13	42·11	—	53·69	—	29·45	30·25	13·32	34·78
Febr.	14.53	14·18	—	9·93	—	30·90	13·45	10·27	20·61
März	19·78	14·44	—	22·17	—	22·94	15 71	14·86	10·01
April	23·87	24·03	—	21·53	—	49·80	17·26	12·33	37·39
Mai	24·47	42·28	—	43·95	37·03	35·65	39·47	26·19	53·03
Juni	33·86	33·57	—	21·77	30·54	41·70	48·41	28·30	53·41
Juli	43·25	68·53	—	52·74	28·72	36·27	20·65	23·67	20·30
Aug.	41·53	16·80	—	15·58	7·78	9·30	25·90	33·75	44·27
Sept.	22·82	15·37	—	7·44	10·29	19·50	9·00	15·64	12·60
Oct.	46·17	63·27	—	38·73	37·50	33·93	31·68	14·54	16·59
Nov.	25·50	30·69	20·76	14·83	11·31	20·09	10·03	16·93	17·20
Dec.	45·52	47·02	22·48	42·25	28·55	40·69	19·78	10·72	39·90
Jahr	381·43 31·79″	412·29 34·36″	—	344·61 28·72″	—	340·22 28·35″	281·69 23·48″	18·434″	360·24 30·02″

Grösster Niederschlag

binnen 24 Stunden.

Monat	Hochwald	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner	9.10 11	—	3·14 10	6·79 19	3·62	10·27 9
Februar	2·74 22	—	12·39 9	4·53 8	3·39	6·00 8
März	3·75 20	—	10·80 15	5·26 20	4·89	1·37 13
April	5·12 4	—	8·68 9 u. 10	3·78 26	3·31	9·13 17
Mai	9.26 24	7·28 2	9·21 23	7·95 15	8·12	14·44 23
Juni	6·44 4	12·18 4	14·12 7	14·54 1	7·89	19·83 7
Juli	7·04 5	5·97 1	5·93 5	6·62 29	7·82	6.20 24
August	7·20 26	2·64 24	2·35 22	13·05 28	11·01	28·69 27

Monat	Hochwald	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
September . . .	2·52 15	3·01 2	5·05 15	4·75 15	5·47	3·46 6
October	25·34 4	12·53 12	3·69 8	7·40 12	4·16	4·89 4
November . . .	7·40 17	3·10 18	2·00 8	2·51 18	5·42	6·03 18
December . . .	8·16 19	7·40 20	12·00 15	4·50 15	3·07	7·56 12
Jahr	25 34 4. Octob.	—	14 12 7. Juni	14·54 1. Juni.		28·69 27. Aug.

Das Maximum des 24stündigen Niederschlages in Brünn war während 20 Jahren am 7. August 1857: 42·47‴.

Zahl der Tage mit Niederschlägen

in Form von Regen und Schnee.

Monat	Teschen	Hochwald	Troppau	Speitsch	Bistritz	Prossnitz	Schönberg	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner. . .	21	22	—	10	22	—	20	20	15	20
Februar . .	14	17	—	9	15	—	18	13	12	21
März . . .	19	19	—	12	20	—	20	17	14	18
April . . .	22	17	—	17	21	—	21	16	13	25
Mai	15	16	—	9	19	15	18	12	14	17
Juni	19	18	—	12	19	14	20	14	15	16
Juli	19	19	—	14	18	18	18	8	15	13
August . .	15	11	—	6	13	6	14	7	13	8
September .	10	12	—	9	10	8	13	7	14	11
October . .	10	15	—	11	15	17	15	13	10	12
November .	25	22	22	10	19	21	25	18	14	18
December .	22	22	23	16	22	17	18	17	12	25
Jahr	211	210	—	135	213	—	220	162	157	204

Mit electrischen Erscheinungen waren die Niederschläge verbunden, in Hochwald an 22, in Speitsch an 27, in Bistritz an 10, in Prossnitz an 11, in Schönberg an 13, in Datschitz an 25, in Brünn an 16 Tagen. 19jähriges Mittel für Brünn: 14.

Von grösserer Ausdehnung waren die Gewitterzüge am 14. und 16. Mai; 5. und 24. Juli; 21., 22., 23. und 24. August.

Die Gewitter vom 14. und 16. Mai, dann 24. August wurden in allen Stationen beobachtet.

Dunstdruck

in Pariser Linien.

Monat	Mittlerer					Extreme Maximum		Extreme Minimum	
	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Brünn	Brünn 19jähr. M.
Jänner . .	1·74	1·68	1·49	1·49	1·32	2·38 30	2·33	0·66 20	0·79
Februar .	2·01	2·03	1·88	1·62	1·95	2·73 18	2·58	1·25 28	0·84
März .	1·91	1·87	1·78	1·92	1·66	3·39 30	3·10	0·67 14	1·08
April . .	2·90	2·98	2·51	2·49	2·50	4·22 28	4·14	1·33 2	1·33
Mai . . .	4·05	3·79	3·33	3·50	3·15	5·44 10	5·51	1·65 26	1·80
Juni. . .	4·78	4·69	4·23	4·59	3·93	6·63 23	6·66	2·23 11	2·86
Juli . . .	5·23	4·89	4·21	4·81	4·09	6·46 26	6·71	2·07 22	3·14
August .	5·77	5·06	4·68	4·94	4·25	6·52 27	6·89	3·36 7	3·25
September	4·18	4·25	3·76	3·93	3·73	6·22 6	6·11	1·40 28	2·31
October .	3·44	3·30	2·83	3·21	2·89	4·14 20	4·95	1·71 7	1·25
November	2·02	1·94	1·78	2·16	1·75	3·80 1	3·52	0·91 25	1·14
December	1·46	1·47	1·46	1·60	1·25	2·66 17	2·42	0·59 23	0·82
Jahr	3·05	3·16	2·91	3·03	2·71				

In Brünn wurde während 20 Jahren der grösste Dunstdruck mit 8·75‴ verzeichnet am 6. Juni 1849, der kleinste mit 0·22‴ am 9. Jänner 1849.

Feuchtigkeit der Luft

in Procenten des Maximum.

Monat	Mittlere					Minimum			
	Teschen	Hochwald	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz	Teschen	Brünn	Brünn 19jähr. M.	Datschitz
Jänner	88·1	89	82·6	86·5	86·3	70·6 16	61·1 26	63·9	64·5 31
Februar	81·2	84	73·1	82·6	87·1	71·8 7	44·4 9	58·1	60·1 4
März	84·2	83	76.2	74·8	82·0	63·2 28	45·9 25	49·8	51·3 22
April	77·6	81	64·5	67·9	75·7	66·1 30	34 5 28	41·7	40·1 25
Mai	80·7	82	66·8	66·8	71·9	63·1 22	29·1 8	39·9	29·8 8
Juni	79·4	81	68·1	68·3	69·9	64·1 21	24·4 6	43·5	44·5 25
Juli	82·2	79	64·1	67·6	69·5	67·0 1	15·5 22	41·8	31·3 23
August	89·2	80	62·8	71·1	69·2	81·4 28	39·1 13	45·0	29·5 20
September	76·5	82	64·8	72·8	75·8	66·1 27	32·8 27	46·1	41 5 2
October	87·4	83	74·0	72·2	78·2	61·5 3	38·1 24	51·1	48·6 3
November	92·3	83	75·5	83·0	86·3	84·5 17	39·9 9	57·3	60·8 3
December	93·5	84	83·8	86·2	84·4	88·4 24	66·0 2	63·1	69·9 2
Jahr	84.4	83	71·4	75·4	78 8	61·5 3. October			29.5 20. Aug.

Die geringste Luftfeuchtigkeit, welche in Brünn während 20 Jahren beobachtet wurde, betrug 17·5 Proc. (20. April 1852).

Ozon-Gehalt der Luft

nach der Scala von Schönbein.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahre
Brünn	3·6	3·1	3·3	4·9	4·8	6.0	5·3	4·3	4·7	4·3	4·7	4·4	4·5

Uebersicht

der im Jahre 1867 in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien angestellten phänologischen Beobachtungen.

Im Nachfolgenden sind die phänologischen Aufzeichnungen von 13 Stationen für das Jahr 1867 zusammengestellt. Es sind dies die ersten Resultate des Versuches, welchen der naturforschende Verein in Brünn unternommen hat, um die Anzahl der bisherigen Beobachtungsorte zu vermehren.

Die geographische Lage und die Seehöhe jener Stationen, welche zugleich meteorologische Beobachtungen liefern, finden sich in der vorhergehenden Uebersicht verzeichnet. Von den Uebrigen folgen diese Daten hier.

Bärn: Geogr. Breite 49° 48′; Länge 35° 8′ (östlich von Ferro wie alle Folgenden). Seehöhe 1271 Wiener Fuss (206 Toisen). Die mittlere Jahrestemperatur gibt Herr Johann Gans nach 10jährigen Beobachtungen an einem nicht geprüften Thermometer auf + 4·95° R. an.

Boskowitz: Geogr. Breite 49° 29′; Länge: 34° 19′. Die Beobachtungen wurden grösstentheils angestellt im Schlossparke und Gemüsegarten, welche eine Neigung von 8° gegen Osten und eine mittlere Seehöhe von 1080 Wiener Fuss haben. Einige Ausnahmen sind speciell hervorgehoben.

Illownitz: Geogr. Breite 49° 52′; Länge 36° 31′. Die Seehöhe ist ungefähr 900 Wiener Fuss. Die Beobachtungsstelle ist zumeist eine Waldparzelle von ungefähr 100 Joch, vollkommen eben, mit sehr feuchtem, stark bemoostem, ziemlich magerem Lehmboden, gegen Nord und Süd von Teichen, gegen Ost und West von Feldern umgeben.

Jägerndorf: Geogr. Breite 50° 6′; Länge 35° 22′; Seehöhe 1000 Wiener Fuss.

Iglau: Geogr. Breite 49° 24′; Länge 33° 15′; Seehöhe 1567 Wiener Fuss.

Mistek: Geogr. Breite 49° 40′; Länge 36° 1′; Seehöhe 912 Wiener Fuss.

Přeckau: Geogr. Breite 49° 17′; Länge 33° 34′. Die Seehöhe kann nur ungefähr mit 1550 Wiener Fuss angegeben werden.

Bei den nachfolgenden Zusammenstellungen haben wir uns an die von der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien gewählte Form gehalten. In die tabellarische Anordnung, welche für die Beobachtungen im Pflanzenreiche gewählt wurde, sind nur jene Arten einbezogen, von welchen wenigstens zwei Aufzeichnungen vorliegen. Die Uebrigen sind anhangsweise angeführt. Die Angabe des Datums ist derart, dass die erste Zahl den Tag im Monate; die zweite den Monat im Jahre bezeichnet.

In Bärn beobachtete Herr Johann Gans, in Bistřitz am Hostein Herr Obergärtner Joseph Machač, in Boskowitz Herr Geometer C. Bieber (Pflanzen und Vögel) und Herr Adjunct Theoder Kittner (Insecten), in Brünn die Professoren Makowsky und Niessl und Herr Adjunct Ernst Steiner (Insecten), in Datschitz Herr Secretär Herm. Schindler, in Hochwald Herr Forstadjunct Herm. Ludwig, in Iglau Herr Professor Christoph Jaksch, in Illownitz Herr Förster Vincenz Wessely, in Jägerndorf Herr Apotheker Johann Spatzier, in Kremsier Herr Director Andreas Rettig, in Mistek Herr Apotheker Adolf Schwab, in Přeckau Herr Thomas Nožička, in Prossnitz Herr Lehrer Franz Nožička.

Wir überlassen es den Herren Beobachtern aus der Vergleichung der Aufzeichnungen diejenigen herauszufinden, in welchen wesentliche Differenzen bestehen, derart, dass sie nicht aus dem gewöhnlichen Einflusse der geographischen Lage und Seehöhe erklärt werden können. Es wird dann zu untersuchen sein, ob sich hiebei abnorme Verhältnisse des Standortes geltend gemacht haben, oder ob etwa der Eintritt der Phase (das erste Erscheinen der Blattfläche, das Stäuben der Staubbeutel etc.) nicht ganz richtig aufgefasst wurde.

Die Angaben über die Fruchtreife, namentlich der Obstsorten, würden an Sicherheit gewinnen, wenn, soweit es möglich ist, die Bezeichnung der Sorte beigefügt würde.

Die Bestimmung von Mittelwerthen der Differenzen zwischen den einzelnen Beobachtungsorten bleibt einer späteren Zeit vorbehalten,

indess haben die Herren Beobachter im Nachfolgenden einige Materialen zur vorläufigen Ableitung derselben, wobei es gut sein wird, Bäume und Sträucher von den Kräutern getrennt in Betracht zu ziehen, sowie auch auffallend abweichende Beobachtungen ausser Acht zu lassen.

Wir hoffen, dass die Anzahl der Stationen sich baldigst vermehren werde, weil gewiss eine grosse Zahl von Mitgliedern in der Lage ist, die Aufzeichnungen wenigstens für die bekanntesten Pflanzen oder Thiere, oder für beide vorzunehmen. Eine nähere Anleitung zu diesen Beobachtungen steht Jedermann zur Disposition.

I. Pflanzenreich.

1. Bäume und strauchartige Gewächse.

a) Laubentfaltung.

	Brünn	Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Illownitz	Bärn
Acer platanoides	—	—	20.4	—	—	6.5	—	15.5
„ Pseudo-Platanus	—	27 4	—	—	—	4.5	5.5	—
Aesculus Hippocastanum	24.4	21.4	20.4	26.4	17.4	30.4	26.4	2 5
Alnus glutinosa	24.4	20.4	25.4	1.5	—	8.5	25·4	13.5
Berberis vulgaris	—	16.4	—	—	—	17.4	1.5	—
Betula alba	24.4	20.4	—	28·4	—	28.4	30.4	—
Carpinus Betulus	26.4	22.4	20.4	—	—	2.5	4·5	—
Cornus mas	—	24.4	—	—	—	8.5	—	—
„ sanguinea	—	22.4	—	2.5	—	28.4	—	—
Coryllus Avellana	25.4	17 4	20.4	25.4	—	1.5	29.4	13.5
Crataegus Oxyacantha	—	18.4	—	2.5	—	28.4	1.5	11·5
Cytisus Laburnum	—	18.4	—	—	—	29.4	29.4	—
Daphne Mezereum	—	—	—	—	—	2.5	14.4	—
Evonymus europaeus	—	15.4	—	—	—	30.4 [1]	27.4	—
Fagus silvatica	—	—	25.4	1.5	—	26.4	1.5	9.5
Fraxinus excelsior	—	1.5	—	3·5	—	10.5	15.5	15.5
Hibiscus syriacus	—	7.5	14.5	—	—	—	—	—
Juglans regia	3.4	29.4	—	—	—	6.5	10.5	—
Ligustrum vulgare	—	15.4	13.4	—	—	—	1.5	—
Lonicera Xylosteum	—	—	—	22·4	—	25.4	—	—
Lycium barbarum	24.4	—	—	—	—	30.4	—	—
Philadelphus coronarius	—	14.4	13.4	—	—	28.4	22.4	—
Pinus Abies	—	—	9.5	—	—	—	17·5	—
„ Larix	—	—	—	—	—	—	22.4	3.5

[1] 1300 Fuss Seehöhe.

a) Laubentfaltung.

	Brünn	Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Illownitz	Bärn
Pinus Picea	—	—	9.5	—	—	—	16.5	—
„ silvestris	—	—	9.5	—	—	—	13.5	—
Populus italica	—	—	28.4	—	—	6.5	2.5	14.5
„ tremula	—	—	—	30.4	—	10.5	1.5	14.5
Prunus Armeniaca	—	—	—	—	29.4	1.5	1.5	—
„ avium	27.4	—	—	—	21.4	4.5	22.4	—
„ Cerasus	—	—	—	—	—	8.5	3.5	14.5
„ domestica	—	—	—	—	26 4	6.5	3.5	—
„ Padus	—	—	—	—	—	10.4	22.4	—
„ Persica	—	—	—	—	26.4	26.5	3.5	—
„ spinosa	—	—	—	—	—	4.5	6.5	21.5
Pyrus communis	—	—	—	—	20.4	12.5	1.5	11 5
„ Malus	—	—	—	1.5	24.4	10.5	2.5	11.5
Quercus pedunculata	1.5	28.4	7.5	—	—	4.5 [1]	3 5	—
„ Robur	—	—	11·5	—	—	14.5	7.5	—
Rhamnus Frangula	—	—	—	—	—	2.5	5.5	—
Ribes Grossularia	24.3	—	—	9.4	3.4	15.4	11.4	29.4
„ rubrum	—	—	—	—	—	2.5	7.5	29.4
Robinia Pseud-Acacia	—	30.4	9.5	21.5	7 5	9.5	23.5	30 5
Rosa canina	24.4	—	—	30.4	—	28 4	21.4	14 5
Rubus Idaeus	—	—	—	23.4	—	30.4	26.4	2.5
Salix Capraea	—	—	—	—	—	10.5	—	5 5
Sambucus nigra	2.4	—	—	—	—	14.4	27.4	3.5
„ racemosa	—	—	7.4	25.4	—	—	29.4	—
Sorbus Aucuparia	—	—	—	28.4	—	—	2.5	2 5
Staphyllea pinnata	27.4	26 4	—	—	—	28.4	4.5	—
Syringa vulgaris	14.4	17.4	13.4	26.4	—	26.4	20.4	29.4
Tilia grandifolia	—	—	—	24.4	—	6.5	1.5	22 5
„ parvifolia	25·4	25.4	—	12.5	—	16.5	3.5	—
Ulmus campestris	—	30.4	—	2.5	—	2.5	—	9.5
„ effusa	—	28.4	—	—	—	2.5	—	—
Viburnum Opulus	—	19.4	—	—	—	30.4	10 5	—
Vitis vinifera	—	—	—	—	4 5	14.5	—	—

Ausserdem wurde die erste Laubentwicklung beobachtet an folgenden Arten:

Kremsier:

Acer campestre 20.4, Ailanthus glandulosa 10 4, Catalpa syringaefolia 10 5, Colutea arborescens 29·4, Gleditschia triacanthos 10·5, Liriodendron tulipifera 29 4, Platanus occidentalis 30 4, Ptelea trifoliata 11·5, Spiraea opulifolia 15 4.

Iglau.

Lonicera Caprifolium 20.4.

Boskowitz.

Acer striatum 1 5, Castanea vesca 27.4, Corylus fubulosa 30 4, Clematis Vitalba 6.5, Cydonia vulgaris 9.5 Cytisus nigricans 30 4, Prunus Mahaleb 8 5, Robinia viscosa 30 5, Rosa centifolia 10.5, Viburnum Lantana 20 4.

Hochwald.

Juniperus communis 3.5.

Prossnitz

Ribes nigrum 8 4

Illownitz.

Calluna vulgaris 15 5, Morus alba 16·5. Rubus fruticosus 26.4, Salix alba 24.4, S. fragilis 4.6.

[1]) 1300 Fuss Seehöhe wie die folgende.

b) Blü

	Datschitz	Brünn
Acer campestre	—	5.5
„ platanoides	6.5	21.4
„ Pseudo-Platanus	—	12.5
„ striatum	—	—
Aesculus Hippocastanum	11.5	6.5
Alnus glutinosa	—	24.3
Amorpha fruticosa	—	—
Berberis vulgaris	—	5.5
Betula alba	—	24.4
Calluna vulgaris	—	—
Carpinus Betulus	—	4.5
Castanea vesca	—	—
Clematis Vitalba	—	—
Cornus alba	—	—
„ mas	—	8.4
„ sanguinea	—	28.5
Corylus Avellana	27.3	24.2
Crataegus Oxyacantha	—	10.5
Cydonia vulgaris	—	15.5
Cytisus Laburnum	—	12.5
Daphne Mezereum	—	—
Evonymus europaeus	—	14.5
„ verrucosus	—	13.5
Fagus silvatica	—	—
Fraxinus excelsior	—	—
Humulus Lupulus	—	—
Juglans regia	—	10.5
Juniperus communis	—	—
Ligustrum vulgare	—	10.6
Lonicera Xylosteum	—	4.5
Lycium barbarum	—	8.5
Philadelphus coronarius	—	3.6
Pinus Abies	—	—
„ Larix	—	—
„ Picea	—	—
„ silvestris	—	16.5
Populus italica	—	—
„ nigra	28.4	20.4
„ Tremula	—	—
Prunus Armeniaca	—	—
„ avium	—	28.4
„ Cerasus	7.5	—
„ domestica	8.5	1.5

the.

Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
6.5	—	—	—	—	—	—	14.5	—
20.4	11.5	27.4	—	1·5	—	—	7.5	—
8.5	—	25.4	—	8.5	15.5	10·5	—	—
6 5	—	—	—	10.5	—	—	—	—
8.5	14.5	13.5	13.5	4.5	13.5	14.5	27.5	25.5
17 3	—	12.4	—	28.5	5.3	7 3	20.4	10.5
10.5	13.6	—	—	—	—	—	—	—
7.5	—	—	—	6.5	—	10.5	—	—
21.4	—	29.4	—	6.5	—	1.5	—	—
—	—	11.8	—	—	2.9	4.9	4.8	—
26.4	—	—	—	4.5	4.5	8.5	—	—
—	2.7	—	—	2.7	—	—	—	—
—	10.8	—	—	3.7	—	—	—	—
14.5	27.5	—	—	—	—	—	—	—
29.3	—	—	—	8.3?	—	—	—	—
3.6	1.6	—	—	28.5	18.5	8.6	—	—
17.2	—	9.4	—	6.3	26.2	—	3.4	25.3
13.5	—	23.5	—	6.5	13.5	27.5	—	—
13.5	—	—	—	28.5	—	—	—	—
10.5	18.5	—	—	10.5	18.5	—	—	—
—	—	29.3	—	1.4	—	11·4	14.4	31.3
18.5	—	—	—	14.5	—	14 5	—	—
16.5	—	—	—	16 5	—	—	—	—
—	—	—	—	8.5	3·5	—	21.5	—
24.4	—	—	—	6.5 [1]	—	24.4	13.5	—
26.7	—	27.7	—	—	—	—	—	—
14.5	—	—	—	18.5	—	11 5	—	—
7.5	—	—	—	—	12.5	—	—	—
6.6	13.6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	13.5	—	12·5	17.5	9.5	—	—
—	—	—	—	8 5	—	—	—	—
3.6	4.6	12.6	—	30.5	—	2 6	20.6	—
6.5	—	—	—	—	7.5	10·5	—	—
—	—	25.4	—	—	30.4	20.4	—	—
—	—	18 5	—	—	7 5	9.5	—	—
13.5	18.5	30.5	—	—	—	23.5	—	—
—	—	—	—	30.4	—	22.4	29.4	—
23.4	—	—	—	28 4	—	14.4	—	10.4
28.3	16.4	20.4	—	16.4	—	28.3	20·4	—
20.4	—	—	28.4	24.4	—	30.4	—	23.4
26.4	2.5	7.5	2.5	4.5	27.4	24.4	—	26.4
—	—	—	—	6.5	—	6.5	13.5	1.5
—	6.5	9.5	5.5	6.5	—	—	14.5	1.5

[1]) pendula.

	Datschitz	Brünn
Prunus Padus	7.5	29.4
„ Persica	—	22.4
„ spinosa	—	26.4
Pyrus communis	8.5	29.4
„ „ (wild)	—	—
„ Malus	—	5.5
Quercus pedunculata	—	11.5
„ Robur	—	—
Rhamnus Frangula	—	23.5
Ribes Grossularia	—	19.4
„ rubrum	—	6.5
Robinia Caragana	—	—
„ Pseud-Acacia	—	31.5
„ viscosa	—	—
Rosa canina	—	28.5
„ centifolia	—	—
„ lutea	—	—
Rubus fruticosus	—	—
„ Idaeus	—	22.5 [1]
Salix Caprea	25.4	16.4
„ fragilis	—	25.4
Sambucus Ebulus	—	—
„ nigra	—	1.6
„ racemosa	—	—
Sarothamnus scoparius	—	17.5
Sorbus Aucuparia	—	12.5
Staphyllea pinnata	—	2.5
Syringa vulgaris	13.5	6.5
Tilia grandifolia	—	19.6
„ parvifolia	—	30.6
Ulmus campestris	—	15.4
„ effusa	—	—
Vaccinium Myrtillus	—	5.5
„ Vitis idaea	—	—
Viburnum Lantana	—	—
„ Opulus	—	20.5
Vinca minor	—	25.4
Vitis vinifera	—	26.5

Ausserdem wurden

Brünn.

Cytisus biflorus 3.5, Genista germanica 17.5, Lonicera tatarica 9.5, Mespilus germanica 20.5, Prunus Chamaecerasus 9.5, Ribes aureum 27.4.

Kremsier.

Acer tataricum 14.5, Catalpa syringaefolia 13.7, Eleagnus augustifolia 11.5, Gleditschia triacanthos 19.6, Spiraea opulifolia 2.6, Taxus baccata 30.3.

---

[1] In Weingärten cultivirt.

the.

Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
28·4	28.4	10.4	—	2.5	4.5	6.5	14.5	30.4
22.4	—	—	3.5	5.5	—	—	29.4	1.5
—	—	7.5	—	2.5	28.4	29.4	15.5	1.5
27.4	5.5	7.5	6.5	6.5	—	—	14.5	7.5
—	—	—	—	30.4	—	4.5	—	—
7.5	9.5	13.5	10.5	8.5	—	7.5	15.5	7.5
6.5	—	—	—	8.5	—	7.5	—	—
—	—	—	—	12.5	—	10.5	—	—
14.5	—	—	—	26.5	18.5	31.5	—	—
19.4	—	29.4	27.4	16.4	15.4	26.4	1.5	16.4
—	—	—	—	6.5	—	25·4	2.5	16.4
7.5	11.5	—	—	—	—	—	—	—
30.5	1.6	18.6	3.6	31.5	—	2.6	10.7	25.5
—	17.6	—	—	14.6	—	—	—	—
—	17.6	8.6	—	30.5	4.6	10.6	24.6	—
—	—	—	—	31.5	—	—	5.7	—
—	—	—	3.6	—	—	—	15.6	—
—	—	—	—	—	4.6	6.6	—	—
—	—	6.6	—	10.5	—	30.5	9.6	—
28.3	—	22.4	—	3.4	—	—	—	10.4
—	—	—	—	—	—	—	—	2.5
—	—	—	—	—	11.7	—	—	19.6
29.5	4.6	7.6	—	18.5	4.6	31.5	18.6	21·5
—	—	—	—	—	7.5	10.5	19.5	12.4?
—	—	—	—	—	16.5	—	—	—
14.5	—	27.5	—	16.5	15.5	10.5	29.5	15.5
7.5	—	—	—	6.5	—	18.5	—	—
1.5	11.5	13.5	—	2.5	11.5	9.5	27.5	10.5
19.6	—	3.7	—	28.6	24.6	1.7	9.7	23.7?
28.6	—	13.7	—	30.6	30.6	5.7	28.7	31.7?
30.4?	—	24.4	—	18.4	—	—	25.4	—
28.4	—	—	—	22.4	—	—	—	—
—	—	10.5	—	—	4.5	6.5	11.5	—
—	—	—	—	—	—	10.5	22.5	15.5
9.5	—	—	—	6.5	—	—	—	—
19.5	—	3.6	—	22.5	—	30.5	—	—
—	20.4	—	—	—	—	—	11.5	—
—	—	—	24.6	3.7	—	—	—	2.7

verzeichnet für

Bystřitz.

Rhus Cotinus 24.7, Rubus odoratus 24.7, Spiraea crenata 27.5, S. hypericifolia 9.6, Thuja occidentalis 20.4.

Boskowitz.

Corylus tubulosa 28.4, Cytisus nigricans 6.5, Ilex Aquifolium 4.4, Prunus Mahaleb 10.5, Sorbus torminalis 6.5.

Bärn.

Lonicera Caprifolium 9.6, L. nigra 22.5.

c) Frucht

	Brünn	Bystritz
Acer platanoides	25.9	—
„ Pseudo-Platanus	—	—
Aesculus Hippocastanum	27.9	—
Alnus glutinosa	—	—
Berberis vulgaris	25.9	—
Betula alba	—	—
Carpinus Betulus	—	—
Cornus sanguinea	18.9	—
Corylus Avellana	—	—
Crataegus Oxyacantha	—	—
Cytisus Laburnum	—	—
Daphne Mezereum	—	—
Evonymus europaeus	—	—
Fraxinus excelsior	—	—
Juglans regia	—	—
Ligustrum vulgare	10.9	—
Lonicera Xylosteum	—	—
Populus italica	—	—
„ Tremula	—	—
Prunus Armeniaca	—	22.8
„ avium	2.6 [1]	24.6 [2]
„ Cerasus	26.6	—
„ domestica	—	22.8 [3]
(Pflaumen) (Zwetschken)	—	—
Prunus Persica	—	—
„ spinosa	—	—
Pyrus communis	—	1.8 [4]
„ „ (wild)	—	—
„ malus	—	—
Quercus pedunculata	—	—
„ Robur	—	—
Rhamnus Frangula	—	25.8
Ribes Grossularia	—	—
„ rubrum	16.6	10.7
Robinia Pseud-Acacia	28.9	—
Rosa canina	—	—
Rubus fruticosus	—	—
„ Idaeus	—	—
Salix Capraea	—	—
Sambucus nigra	—	—
„ racemosa	—	—
Staphyllea pinnata	—	—

[1]) Die frühesten Sorten.

[2]) Ebenso; 2.7 die späteren.

[3]) Kaiserpflaumen.

[4]) Frühbirnen; 2.8 späte Sorten.

reife.

Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
—	—	25.9	—	—	—	—
—	—	28.10	8.9	7.10	—	—
14.10	25.9	4.10	28.9	1.10	28.9	—
—	—	10.11	—	1.11	—	—
—	—	30.9	—	14.8	—	—
—	—	10.10	26.7	10.8	—	—
—	—	25.10	—	29.10	—	—
—	—	6.10	17.9	—	—	—
—	—	22.9	1.9	7.9	7.9	15.9
—	—	20.10	—	12.10	—	—
—	—	20.9	—	27.8?	—	—
—	—	25.7	11.7	—	—	20.8
—	—	30.9	—	4.8	—	—
—	—	28.10	—	31.10	—	—
—	—	9.10	—	24.9	—	—
—	—	—	—	19.8	—	—
17.7	—	19.8	—	—	—	—
—	—	2.6	—	17.6	—	—
—	—	15.5	3.6	14.6	—	—
—	13.8	15.8	—	13.8	—	5.9
—	7.7	25.7?	17.6	28.6	28.6	30.6
—	—	25.7	—	30.7	4.8	12.7
—	—	28.8	—	—	—	—
—	1.10	26.9	8.9	18.9	18.9	22.9
—	16.9	10.9	—	14.9	—	26.9
—	—	28.10	8.9	30.9	19.9	—
—	16.8	28.8	16.8	—	20.9 [2]	3.9
—	—	15.9	—	3.11	—	—
—	28.9	8.9 [1]	—	16.10	18.9	22.9
—	—	15.10	—	10.10	—	—
—	—	28.10	—	12.10	—	—
—	—	16.8	10.8	17.9	—	—
—	22.7	20.7	26.7	—	25.7	23.7
2.6	—	26.7?	18.7	5.7	13.7	—
—	10.10	30.10	—	19.9	—	—
—	—	19.10	8.9	16.9	—	—
—	—	—	7.8	9.8	7.9	27.8
28.7	—	2.8	22.7	25.7	22.7	—
—	—	25.5	4.6	5.6	—	—
—	—	2.9	—	—	—	15.9
16.7	—	—	2.7	1.8	—	15.8
—	—	16.9	—	16.9	—	—

[1]) Frühsorten; 26.9 Spätsorten.

[2]) Frühbirnen.

c) Frucht

	Brünn	Bystritz
Syringa vulgaris	—	—
Tilia grandifolia	—	—
„ parvifolia	24.9	—
Ulmus campestris	—	—
Vaccinium Myrtillus	23.6	—
„ Vitis idaea	—	—
Viburnum Opulus	—	—
Vitis vinifera	—	—

Ausserdem wurde die erste Fruchtreife

Brünn.

Prunus Chamaecerasus 10.7, Rosa spinossinima 17.9.

Boskowitz.

Corylus tubulosa 30.9, Cydonia vulgaris 26.10, Cytisus nigricans 22.9, Fagus silvatica 10.10, Robinia viscosa 4.11, Ulmus effusa 6.6.

2. Kräu

a) Blü

	Datschitz	Brünn
Aconitum Napellus	—	—
Ajuga genevensis	—	10.5
„ reptans	—	1.5
Alchemilla vulgaris	—	—
Anemone Hepatica	27.3	25.3
„ nemorosa	16.4	12.4
Arum maculatum	—	12.5
Asparagus officinalis	—	—
Avena sativa	—	—
Barbaraea vulgaris	—	7.5
Bellis perennis	—	30.3
Caltha palustris	14.4	—
Cardamine pratensis	—	—
Carum carvi	—	10.5
Centaurea Jacea	—	—
„ Scabiosa	—	—
Chelidonium majus	—	10.5

reife.

Iglau	Prossnitz	Boskowitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
—	—	15.11	—	—	—	5.10
—	—	20.10	28.9	9.10	—	—
—	—	30.10	—	20.10	—	—
—	—	4.6	4.6	—	29.5	—
—	—	—	28.6	23.7?	2.7	—
—	—	—	—	—	4.8	23.7
—	—	26.10	—	28.9	—	—
—	4.10	— [1]	—	—	—	27.10 [2]

beobachtet an folgenden Arten:

Illownitz.

Calluna vulgaris 11.12, Populus nigra 16.6, Salix fragilis 4.6.

ter

the

Přeckau	Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
—	—	—	—	—	—	—	21.7	5.6 [5]
—	—	—	—	—	7.5	—	12.5	—
—	—	—	13.5	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	20.5	—	12.5	—
—	—	—	5.4	—	1.4	—	18.4	25.3
—	12.4	—	19.4	—	—	—	22.4	7.4
—	—	—	—	—	10.5	—	—	—
—	—	—	—	31.5	—	—	—	3.5
12.7 [3]	—	—	15.7	29.6 [4]	—	—	29.7	—
9.5	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	26.3	2.4
—	—	20.4	—	—	3.4	—	20.4	16.4
—	22.4	—	—	—	—	—	—	15.4
—	—	16.5	—	—	—	—	1.6	—
—	—	—	—	—	10.7	—	13.7	—
—	—	—	—	—	—	—	17.7	20.7
—	8.5	—	—	—	13.5	—	23.5	—

[1] Am 25.9 erfroren.

[2] Unvollkommen gereift.

[3] v. pyramidale.

[4] Aussaat: 8 4, Aufgehen: 13.4.

[5] Aussaat: 29 3, Aufgehen: 17.4.

a) Blü

	Datschitz	Brünn
Chrysosplenium alternifolium	—	3 4
Chrysanthemum Leucanthemum	—	17.5
Cichorium Intybus	—	—
Cirsium rivulare	—	30 5
Colchicum autumnale	—	—
Convallaria majalis	18.5	6.5
„ Polygonatum	—	11 5
Corydalis digitata	16.4	31.3
Daucus Carota	—	25.6
Echium vulgare	—	—
Epilobium augustifolium	—	—
Ervum Lens	—	—
Euphorbia Cyparissias	—	3.5
Fragaria elatior	—	8.5
„ vesca	—	—
Fritillaria imperialis	—	—
Galanthus nivalis	27.3	27.2
Gnaphalium dioicum	11.5	—
Hieracium Pilosella	—	21.5
Hordeum distichum (aest.)	—	—
„ vulgare (aest.)	—	—
Hypericum perforatum	—	14.6
Lilium candidum	—	24.6
„ Martagon	—	—
Linum usitatissimum	—	—
Lychnis Flos cuculi	—	—
„ Viscaria	—	13.5
Majanthemum bifolium	—	—
Myosotis silvatica	11.5	—
Narcissus poeticus	—	—
„ Pseudo Narcissus	—	—
Orobus vernus	—	27.4
Oxalis Acetosella	—	—
Paeonia officinalis	—	—
Papaver somniferum	—	—
Pisum sativum	—	—
Plantago lanceolata	—	—

the

Přeckau	Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
—	—	—	—	—	2.4	—	19 4	27.3
—	14.5	27.5	30.5	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7.7	—	22 7	—
—	—	—	—	—	—	—	8 6	—
—	22.8	—	—	—	26.8	—	22.8	29.8
—	8.5	—	23.5	—	—	—	30.5	16.5
—	—	—	—	—	11.5	—	—	—
—	—	—	—	—	2.4	—	21.4	7.4
—	27.6	—	30.6	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5.6	—	12.6	—
—	—	—	—	—	1.7	—	7.7	—
29.6 [1]	—	—	—	14.6 [6]	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	10.5	7.5
—	—	24.5	—	—	—	—	23.5	—
—	2.5	—	6.5	—	2.5	—	10.5	3.5
—	25.4	—	—	—	—	—	3.5	3.5
—	26.2	—	23.3	—	3.3	—	—	24.3
—	—	—	—	—	10.5	—	12.5	—
—	—	—	—	—	—	—	5.6	—
—	—	—	4.7	—	—	—	18 7	—
4.7 [2]	—	—	—	17.6 [7]	—	—	—	—
—	21.6	—	25.6	—	31.6	—	7.7	—
—	—	29.6	—	—	—	—	28.7	30 6
—	—	29.6	—	—	—	—	3.7	—
8.7 [3]	—	—	25.6	—	—	—	26.7	—
—	10.5	—	—	—	—	—	3.6	—
—	—	—	—	—	—	—	30.5	—
—	—	9.5	—	—	17.5	—	—	—
—	—	9.5	—	—	30.4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	15.5	21.4
—	—	—	—	—	—	—	21.4	12.4 [9]
—	—	—	—	—	18.4	—	14.5	29.4
—	—	—	—	—	—	—	1.5	17 4
—	26.5	—	—	—	—	—	4 6	—
10.7 [4]	—	—	—	—	—	—	20.7	—
1.7 [5]	—	—	27.6	4.6 [8]	—	—	—	—
—	—	—	—	—	10.5	—	21.5	—

[1]) Aussaat: 20.3, Aufgehen: 9.4.
[2]) „ 28.4, „ 1.5.
[3]) „ 3.6, „ 6.6.
[4]) „ 23.3, „ 26.4.
[5]) „ 28.4, „ 6.5.
[6]) „ 30.3, „ 19.4.
[7]) „ 6.4, „ 20.4.
[8]) „ 29.3, „ 17.4.
[9]) v. fl. pleno.: 17.4.

a) Blü

	Datschitz	Brünn
Platanthera bifolia	—	4.6
Potentilla argentea	—	30.5
Primula elatior	—	—
„ officinalis	—	21.4
Pulmonaria officinalis	—	—
Ranunculus acris	—	10.5
„ auricomus	—	—
„ Ficaria	23.4	14.4
Salvia pratensis	—	20.5
Secale cereale	1.6	30.5
Sisymbrium Alliaria	—	—
Solanum tuberosum	—	21.6
Symphytum officinale	—	8.5
Taraxacum officinale	1.5	27.4
Tragopon orientale	—	—
Trifolium pratense	—	25.5
Triticum vulgare (hib.)	—	20.6
Tussilago Farfara	—	—
Viola arvensis	6.5	—
„ canina	—	—
„ odorata	23.4	—

Ausserdem wurden

Brünn.

Anemone ranunculoides 16.4, A. Pulsatilla 27.3, Anthoxantum odoratum 8.5, Aristolochia Clematitis 16.5, Carex Schreberi 5.5, Cerastium arvense 9.5, Erodium cicutarium 27.4, Erythronium Dens canis 2.4, Euphorbia amygdaloides 2.5, E. epithymoides 5.5, E. virgata 17.5, Geranium sanguineum 23.5, Hieracium brachiatum 21.5, H. murorum 22.5, H. praealtum 29.5, Lepidium Draba 14.5, Mercurialis perennis 26.4, Omphalodes scorpioides 25.4, Orobus niger 25.5, Potentilla alba 4.5, P. collina 24.5, P. opaca 27.4, Poterium Sanguisorba 25.5, Pulmonaria azurea 3.4, P. mollis 28.4, Ranunculus reptans 10.5, Silene nutans 18.5, Trifolium montanum 26.5, Veronica triphyllos 27.4, Vincetoxicum officinale 16.5, Viola mirabilis 24.4, V. silvestris 24.4, Zea Mays 17.7.

Kremsier

Hemerocallis fulva 22.6, Symphytum tuberosum 28 4, Vicia sepium 9.5.

Bystřitz.

Hibiscus syriacus 17.8, Lythrum Salicaria 12.8.

Hochwald.

Asperula odorata 10.5, Atropa Belladonna 4.6, Dentaria glandulosa 15.4, Erythraea Centaurium 26.7, Euphorbia platiphylla 4.5, Hesperis matronalis 10.5, Matricaria Chamomilla 4.6, Mentha silvestris 16.7, Orchis latifolia 10.5, Paris quadrifolia 10.5, Pedicularis silvatica 4.6.

Bärn.

Achillea Millefolium 23.6, Aconitum Lycoctonum 23.6, Agrostema Githago 3.7, Anthemis arvensis 11.6, A. Cotula 2.6, A. tinctoria 26.6, Aquilegia vulgaris 4.6, Asarum europaeum 29.4, Calendula officinalis 15.7, Campanula Trachelium 29.7, Carduus acanthoides 30.7, Centaurea Cyanus 15.6, C. Scabiosa 17.7, Convolvulus arvensis 1.7, Cuscuta europaea 13.7, Dianthus Carthusianorum 27.6, D. plumarius 20.6, Euphrasia officinalis 22.7, Fumaria officinalis 31.5, Gagea arvensis 22.4, Galeobdolon luteum 28.5, Galeopsis Ladanum 25.7, Galium Mollugo 30.6, G.

the.

Přeckau	Kremsier	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Hochwald	Illownitz	Bärn	Jägerndorf
—	—	—	—	—	—	—	26.6	8.6
—	—	—	—	—	—	—	16.6	—
—	23.4	—	—	—	—	—	—	7.4
—	—	—	30.4	—	—	—	23.4	—
—	—	—	—	—	15.4	—	—	16.4
—	—	—	—	—	—	—	11.5	—
—	25.4	—	—	—	3.5	—	—	25.4
—	8.4	20.4	28.4	—	18.4	—	23.4	17.4
—	20.5	—	—	—	28.6	—	—	—
4.6 [1]	30.5	—	5.6	3.6 [3]	—	—	11.6	—
—	27.4	—	—	—	1.5	—	—	—
4.7 [2]	—	—	5.7	8.7 [4]	—	—	8.7	—
—	10.5	—	29.5	—	2.5	—	31.5	—
—	26.4	—	4.5	—	30.4	—	9.5	29.4
—	—	—	—	—	—	—	7.6	13.6
—	—	9.6	29.5	12.6	—	—	1.6	—
—	—	—	27.6	25.6 [5]	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1.4	—	19.4	16.4
—	—	2.5	—	—	—	—	27.4	—
—	—	—	—	—	30.4	—	7.5	7.5
—	8.4	25.4	26.4	—	15.4	—	27.4	15.4

verzeichnet, für

verum 10.7, Gentiana ciliata 29.7, Geum rivale 29.5, G. urbanum 12,6, Gladiolus communis 2.7, Globularia vulgaris 4.7, Helianthus annuus 22.8, Iris germanica 9.6, Juncus effusus 19.6, Lamium album 24.5, Lappa major 18.7, Lepidium campestre 8.5, Lilium bulbiferum 19.6, L. chalcedonicum 4.7 Lithospermum arvense 8.5, Lunaria rediviva 24.5, Lysimachia Nummularia 28.6, Melampyrum arvense 14.5. Myosotis palustris 28.5, M. arvensis 14.5, Onopordon Acanthium 25.7, Orchis militaris 23.5, Parnassia palustris 21.8, Pedicularis palustris 23.5, Petasites officinalis 25.4, Plantago major 24.6, P. media 5 6, Polygala vulgaris 23.5, Polygonum aviculare 12.8, P. Hydroropiper 29.8, P. Persicaria 20.7, Potentilla anserina 31.5, Prenanthes purpurea 26 7, Saxifraga umbrosa 7 6, Scrophularia nodosa 21.6, Sedum acre 25.6, S. reflexum 16.7, S. Telephium 11.8, Sempervivum tectorum 21.8, Senecio Jacobaea 21.7, Solanum Dulcamara 28.6, Spiraea Ulmaria 9.7, Stellaria Holostea 13.5. Tanacetum vulgare 12.7, Thymus Serpyllum 27.6, Tormentilla erecta 30.5, Tulipa Gessneriana 22.5, Urtica urens 18.6, Verbascum nigrum 2.7, Vicia sativa 8.7.

Jägerndorf.

Aegopodium Podagraria 14.5, Asperula galioides 13.6, Camelina sativa 13 6, Corydalis cava 7.4, Crocus vernus 9.4, Digitalis purpurea 27 6, Doronicum austriacum 15.5, Geranium phaeum 15.5, Helleborus niger 7.4, H. viridis 7.4, Isopyrum thalictroides 26.4, Lemna minor 1.6, Leucojum vernum 26.3, Menyanthes trifoliata 21.4, Omphalodes verna 17.4, Ornithogalum nutans 5.5, Saxifraga granulata 9.5, Thalictrum aquilegifolium 16.5, Valeriana officinalis 27.5.

[1] Aussaat: 1866, 28.9, Aufgehen: 2.10.
[2] „ 2.5, Aufgehen 2.6
[3] „ 1866, 10.10, Halmlänge zur Blüthezeit 4' 6".
[4] „ 26.4, Aufgehen: 17.5
[5] Halmlänge zur Blüthezeit 3' 7".

b) Fruchtreife.

	Datschitz	Brünn	Přeckau	Bystřitz	Iglau	Prossnitz	Hochwald	Bärn	Jägerndorf
Avena sativa . . .	14.8 [1]	—	21.8 [3]	—	—	28.7	—	2.9	—
Carum Carvi . . .	—	—	—	—	24.6	—	—	—	5.6
Ervum Lens . . .	—	—	7.8	—	—	3.8	—	—	—
Fragaria vesca . .	—	3.6	—	—	26.6	—	16.6	23.6	—
Hordeum vulgare .	12.8 [2]	—	10.8 [4]	—	—	21.7	—	—	—
Pisum sativum . . .	—	—	17.8	—	—	27.7	—	—	—
Secale creale . .	20.7	15.7	24.7 [5]	—	—	22.7	22.7	—	—
Taraxacum officinale .	14.5	—	—	—	—	—	—	28.5	14.5
Triticum vulgare . .	31.7	—	—	29.7	—	5.8	—	21.8	6.8

Ausserdem liegen noch folgende Beobachtungen über den Eintritt der Fruchtreife vor:

Brünn.

Anemone pratensis 28.5. A. Pulsatilla 26.5, Convallaria Polygonatum 1.10.

Přeckau.

Linum ussitatissimum 17.8, Papaver somniferum 24.8.

Jägerndorf.

Aegopodium Podagraria 19.6, Anemone nemorosa 27.6, Aquilegia vulgaris 30.6, Asparagus officinalis 19.9, Colchicum autumnale 10.5, Convallaria majalis 3.8, Corydalis cava 8.6, C. digitata 8.6, Digitalis purpurea 31.8, Doronicum austriacum 24.7, Euphorbia Cyparissias 1.10, Lilium candidum 25.8, Ornithogalum nutans 17.6, Orobus vernus 24.6, Ranunculus Ficaria 27.6, Sambucus Ebulus 8.9, Tragopogon orientale 24.7, Viola odorata 13.6.

---

1) Gesäet: 29.3.
2) „ 23.4.
3) Halmlänge: 3′ 4″; Aussaat siehe bei der Blüthezeit.
4) „ 1′ 8″.
5) „ 4′ 6″.

II. Thierreich.

Bärn.	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Aves.		
Alauda arvensis .	18.2	—
Cuculus canorus .	8.5	—
Gallinula crex . .	11.5	—
Hirundo urbica .	20.4	—
Motacilla cinerea .	10.5	—
Perdix coturnix .	12.5	—
Reptilia.		
Lacerta agilis . .	19.4	—
Insecta.		
Acridium stridulum.	10.8	—
Aeshna grandis . .	25.6	—
Argynnis Aglaja .	4.7	—
Anisoplia fructicola	21.6	—
Bombus terrestris .	25.4	—
Calopterix (Agrion) virgo . . .	17.6	—
Coenonymphea Pamphillus . . .	5.7	—
Coccinella 7 punctata	22.4	—
Forficula auricularia	15.7	—
Gonopterix rhamni	23.4	—
Hemerobius perla .	24.6	—
Hipparchia Galatea	17.7	—
Hipparchia Janira	28.8	—
Lampyris splendidula	16.6	—
Meloë proscarabaeus	12.5	—
Papilio Machaon	1.6	—
Pieris (Pontia) brassicae	8.5	—
Pontia Crataegi .	15.6	—
Vanessa Antiopa .	18.4	—
V. Atalanta . . .	4.6	—
V. urticae . . .	26.3	—
Zygaena Filipendula	3.7	—
Lycaena hippothoë	12.6	—
Locusta viridissima.	18.7	—

Boskowitz.	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Aves.		
Alauda arvensis .	20.3	28.10
Cuculus canorus .	18.4	8.9
Gallinula crex . .	28.5	30.9
Hirundo urbica .	18 4	30.9 [1]
Motacilla alba . .	10.3	14.11
Perdix coturnix .	30.5	20.10
Scolopax rusticola	20.3	30.10 [2]
Vanellus cristatus	20.4	25.10 [3]
Insecta.		
Adimonia Tanaceti	28.6	22.10
Agabus bipustulatus	13.4	5 10
Anchomenus augusticollis	20.4	23.9
Anobium pertinax	5.4	28.6
Anthonomus pomorum . . .	20.4	11.6
Aromia moschata	14.7	18.8 [4]
Asclera sanguinicollis	7.5	29.5
Bembidium decorum	8.5	2.11
Bostrychus curvidens	9.5	23.10
Bryaxis fossulata .	13.4	22.4
Calathus cisteloides	31.3	23 10
Calistus lunatus	29.3	18.4
Carabus cancellatus	14.4	25.9
C. convexus. . .	13.4	21.6
C. intricatus .	30.3	2.7
	13.9	20.10
Cerocoma Schaefferi	8.6	26.6
Cetonia aurata .	26.5	16.8
Chrysomela fastuosa	10.5	4.8
Cicindela campestris	21.4	27.8 [5]
Claviger foveolatus.	2.5	16.6
Clerus formicarius	7.5	25.9
Coccinella 7 punctata	15.4	22.10
Cossonus linearis	19.4	13.6
Criocephalus rusticus	19.6	16.9
Dorcadion rufipes .	23.4	4.6
Engis humeralis .	6 5	21.8

[1]) Zogen schon am 20. August in ganzen Schaaren; am 30. September die letzten.

[2]) Am 30. October die letzten bei der Waldjagd angetroffen.

[3]) am 25. October in Schaaren versammelt; am 30. October keine mehr gesehen.

[4]) Sehr selten.

[5]) Ein Stück noch am 23. October.

II. Thierreich.

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Ergates faber	28.7	23.9
Galleruca lineola	7.5	5.10
GastrophysaPoligoni	29.3	10.9
Geotrupes stercorarius	6.5	3.11
Halyzia tigrina	20.4	16.5 [1]
Harpalus aeneus	31.4	8.9
H. griseus	30.4	5.10
Hetacrius sesquicornis	27.3	23.7
Lacon murinus	13.5	7.7
Lema cyanella	23.5	16.9
L. melanopa	8.7	11.9
Leptura testacea	15.7	27.9
Lina Populi	18.5	10.9
Melolontha vulgaris	6.5	11.7 [2]
Notiophilus aquaticus	24.4	25.10
Ocypus micropterus	5.5	8.9
O. similis	29.3	28.10
Opatrum sabulosum	20.4	7.6 [3]
Poecilonota rutilans	23.6	20.7
Pogonocherus ovalis	27.3	19.4
Pterostichus metallicus	17.7	18.10
Ptinus fur	13.5	28.10
Scydmacuus Wetterhalii	29.3	5.5
Scytropus mustela	28.3	7.5
Stenus biguttatus	29.3	15.10
Trachyphlocus scaber	1.4	2.11
Zabrus gibbus	7.5	23.10
Brünn.		
Aves.		
Cuculus canorus	21.4	—
Fringilla coelebs	9.4	—
Sylvia cinerea	21.4	—
S. luscinia	28.4	—
Reptilia.		
Lacerta agilis	21.4	—
L. viridis	20.5	—

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Insecta.		
a) (Makowsky.)		
Carabus cancellatus	24.5	—
Cetonia aurata	19.5	—
Cicindela campestris	3.5	—
Coccinella 7 punctata	10.5	—
Dorcadion rufipes	9.5	—
Geotrupes stercorarius	9.4	—
Lacon murinus	8.5	—
Lina Populi	5.5	
Meloë proscarabaeus	11.5	—
Melolontha vulgaris	25.4	—
Opatrum sabulosum	12.4	—
Phyllopertha horticola	12.6	—
Euridema oleraceum	13.6	—
Hydrometra lacustris	12.4	—
Gryllus campestris (Larve)	20.4	—
Chrysopa perla	24.4	—
Ephemera vulgata	14.5	—
Autocharis Cardaminis	6.5	—
Aporia Crataegi	3.6	—
Liparis chrysorrhoea	2.7	—
Papilio Podalirius	12.5	—
Pieris Brassicae	10.5	—
Vanessa Antiopa	14.5	—
Bombus terrestris	15.4	—
Vespa crabro	6.5	—
V. vulgaris	20.4	—
Formica nigra	25.4	—
F. fusca	5.5	—
Scathophaga stercoraria	12.6	—
Insecta		
b) (Steiner.)		
Amara trivialis	26.3	—
Anchomen. prasinus	14.4	—

[1]) Ein Stück noch am 20. October.

[2]) Einzelne bis 20. Juni.

[3]) Einzelne im September.

II. Thierreich.

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Anthobium abdominale	22.4	—
Anthobium signalum	22.4	—
Aphodius erraticus .	20.4	—
„ fimetarius	20.4	—
„ luridus .	20.4	—
„ subterraneus	20.4	—
Buprestis lugubris .	19.5	—
Byrrhus pilula . .	20.4	—
Cantharis albomarginata	9.5	—
Cantharis nigricans	9.5	—
„ obscura .	9.5	—
„ rufa . .	30.5	—
„ rustica .	19.5	—
Carabus Ulrichii .	14.4	—
Cetonia aurata . .	28.4	—
„ hirtella .	25.4	—
„ metallica	9.5	—
Chrysomela cerealis	20.4	—
„ fastuosa .	6.5	—
„ marginata .	6.5	—
„ staphylea .	20.4	—
Cicindela campestris	28.4	—
„ silvicola .	12.5	—
Cleonus cinereus .	28.4	—
„ marmoratus	12.5	—
„ punctiventris	28.4	—
Clerus 4 maculatus.	28.4	—
Clythra longimana .	6.6	—
„ 7 punctata	6.6	—
Coccinella bipunctata	20.4	—
„ 7 punctata	20.4	
„ 14 punctata	5.5	—
Cryptocephalus sericius	6.6	—
Dorcadion fulvum .	26.4	—
„ rufipes .	20.4	—
Galleruca lineola .	21.4	—
Geotrupes stercorarius	20.4	—
Geotrupes vernalis .	20.4	—
Halyzia 16 guttata.	9.5	—
„ ocellata .	9.5	—
Harpalus azureus .	12.5	—
„ discoideus	26.4	—
Hister fimetarius .	20.4	—
Hister 4 notatus .	20.4	—
„ stercorarius .	20.4	—
Hydroporus planus .	27.4	—
Hydrous caraboides	25.4	
Hylurgus piniperda	26.4	—
Lacon murinus . .	6.5	—
Lina aenea . . .	22.5	—
„ Populi . .	28.4	—
„ Tremulae . .	27.4	—
Lucanus cervus. .	2.6	—
Malachius aeneus .	19.5	—
Meligethes aeneus .	21.4	—
Melolontha vulgaris	28.4	—
Meloë proscarabaeus	9.5	—
„ variegatus .	28.4	—
„ violaceus .	26.4	—
Opatrum sabulosum	20.4	—
Otiorrhynchus laevigatus	22.5	—
Pilonthus debilis .	19.5	—
„ decorus .	20.4	—
„ laminatus	20.4	—
Phyllopertha horticola	6.6	—
Pterostichus marginalis	20.4	—
Rhynchites Populi .	20.5	—
Silpha atra . . .	2.6	—
„ laevigata .	21.4	—
„ obscura . .	21.4	—
„ 4 punctata .	9.5	—
„ thoracica . .	9.5	—
Synaptus filiformis .	22.5	—
Timarcha coriaria .	20.4	—
Toxolus cursor . .	2.6	—
„ meridianus	30.5	—
Trechus minutus .	6.6	—
Trichodes apiarius .	6.6	—
Valgus hemipterus .	9.5	—

Datschitz.

Aves.

	Erste	Letzte
Alauda arvensis .	11.2	
Anser cinereus . .	12.3	—
Ciconia alba . .	20.4	—
Cuculus canorus .	28.4	—
Cypselus apus . .	28.4	—
Fringilla coelebs .	22.3 [1])	—

[1]) Erster Finkenschlag.

II. Thierreich.

	Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung
Hirundo urbica	8.4	—
Lanius collurio	27.4	—
L. excubitor	6.5	—
Larus ridibundus	9.3	—
Motacilla alba	8.4	—
Oriolus galbula	1.5	—
Parus coeruleus	31.3	—
P. major	31.3	—
P. palustris	31.3	—
Pyrrhula rubricilla	27.4	—
Regulus cristatus	2.4	—
Scolopax rusticola	15.11 [1]	—
Sturnus vulgaris	17.2	—
Sylvia cinerea	20.4	—
S. rubecula	27.3	—
S. sibilatrix	30.3	—
Tetrao urogallus	22.4 [2]	—
Troglodytes parvulus	31.3	—
Turdus musicus	11.2	—
T. pilaris	31.3 [3]	—
Vanellus cristatus	9.3	—
Insecta.		
Ichneumon extensorius	1.11 [4]	—
Libellula vulgata	31.10 [5]	—
Melolontha vulgaris	7.5	—
Oestrus bovi	31.5	—
Pontia crataegi	8.5	—
Rhizotrogus solstitialis	9.5	—
Vanessa Antiopa	20.4	—
V. urticae	19.4	—

	Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung
Hochwald.		
Insecta.		
Amphimallus solstitialis	29.6	—
Apis mellifica	1.7	—
Bostrychus curvidens	8.5	—
Carabus violaceus	3.5	—
Cetonia aurata	14.5	—
Dasychira (Bombyx) budibunda	5.6	—
Dorcus curculionides	14.5	—
Elater murinus	14.5	—
Gastropacha processionea	26.7	—
Lina populi	13.5	—
Liparis chrysorrhoea	30.6	—
Lucanus cervus	15.6	—
Melolontha vulgaris	7.5	—
Sirex gigas	28.6	—
S. spectrum	13.6	—
Silpha obscura	14.5	—
Tinea laricinella	14.6	—
Tortrix pinicolana	16.7	—
Jägerndorf.		
Aves.		
Accentor modularis	4.11 [6]	—
Alauda arvensis	12.2	—
A. cristata	19.1 [7]	—
Alcedo ispida	9.12	—
Anser cinereus	8.2	13.11
Bombycilla garrula	31.1 [8]	—
Buteo lagopus	7.12	—
Ciconia alba	31.3 [9]	27.8

[1] Zieht noch.

[2] Balzt.

[3] Letzter Zug.

[4] Ein Exemplar beobachtet.

[5] In zwei Exemplaren gesehen.

[6] Kommt in die Feldhölzer bei der Stadt.

[7] Besucht die Strassen.

[8] Werden häufig lebend und todt auf den Markt gebracht.

[9] Ziehen von S. nach N.

II. Thierreich.

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Cinclus aquaticus	9.12	—
Columba oenas	24.3	—
Corvus cornix	19.1 [1]	—
C. monedula	25.11 [2]	—
C. pica	30.11 [3]	—
Cuculus canorus	30.4	5.9
Cypselus apus	30.1	—
Emberiza citrinella	19.1 [4]	—
Fringilla coelebs	6.3	20.7 [9]
F. linaria	1.11 [5]	—
Gallinula crex	5.5	—
Hirundo rustica	29.4	—
H. urbica	21.4	5·9
Loxia curvirostris	15.12	—
Mergus merganser	—	2.12
Motacilla alba	18.3	—
M. flava	26.3	—
M. sulfurea	21.3	—
Perdix dactilisonans	22.8 [6]	30.9
Pyrgita montana	28.11 [7]	—
Pyrrhula rubricilla	15.12	—
Scolopax rusticola	26.4	—
Sylvia fitis	29.4	—
S. curuca	23.4	—
S. luscinia	5.1	20.8
S. rubecula	9.4	—
S. tithys	7.4	—
Troglodites domesticus	8.11 [8]	—
Turdus iliacus	11.8	—
T. merula	12.3	27.10
T. musicus	7.3	27.10
T. pilaris	—	2.12
T. torquatus	—	7.12
Vanellus cristatus	25.3	29.8
Amphibia.		
Bombinator igneus	30.5	—

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Insecta.		
Aeshna grandis	18.5	—
Apis mellifica	3.2	—
Cetonia aurata	21.5	—
Cicindela campestris	21.5	—
Chrysopa perla	30.5	—
Culex pipiens	8.2	10.10
Formica nigra	8.2	1.10
Gastropacha quercifolia	2.7	—
Geotrupes stercorarius	20.4	—
Gryllus campestris	6.8	—
Gyrinus natator	16.4	—
Hipparchia Galatea	5.7	—
Hydrometra lacustris	16.4	8.9
Lygaeus apterus	8.2	31.8
Lytta vesicatoria	25.5	—
Melolontha vulgaris	1.5	—
Musca domestica	9.4	—
Papilio Machaon	30.5	—
Plusia moneta	1.6	—
Rhizotrogus solstitialis	24.7	—
Tetragnatha extensa	22.9	—
Vanessa Atalanta	29.5	—
V. Antiopa	29.5	—
V. Jo	8.7	—
V. polychloros	7.4	—
Vespa vulgaris	25.8	—
Helix pomatia	20.4	—
Lumbricus terestris	21.4	—
Iglau.		
Aves.		
Alauda arborea	7.3	—
A. arvensis	7.2	—

[1]) Wird in der Stadt sichtbar.

[2]) Ziehen aus N. nach S.

[3]) Besucht die Gärten der Vorstädte.

[4]) Besuchen die Strassen.

[5]) Im Zuge.

[6]) Schlägt nicht mehr.

[7]) Flieht in die Dörfer.

[8]) Besucht die Dörfer und Städte.

[9]) Hört auf zu schlagen.

II. Thierreich.

	Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung
Cuculus canorus	28.4	—
Cypselus apus	4.5	10.8
Hirundo rustica	11.4	8.8
Motacilla alba	23.3	—
Illownitz.		
Aves.		
Alauda arvensis	19.3	—
Anas crecca	25.3	23.11
A. tadorna	25.3	23.11
Anser cinereus	14.3	15.10
Ardea cinerea	25.3	20.10
Columba livia	24.3	20.10
C. oenas	24.3	20.10
C. palumbus	28.3	25.10
C. turtur	19.4	20.11
Cuculus canorus	21.4	20.11
Fulica atra	26.3	3.11
Gallinula chloropus	26.3	20.11
Haliaëtus leucocephala	19.3	20.5
Hirundo rustica	6.4	9.10
H. urbica	12.4	9.10
Larus ridibundus	26.3	3.11
Scolopax gallinula	26.3	12.11
Sc. major	26.3	12.11
Sc. rusticula	25.3	21.10
Sylvia rubecula	26.3	12.10
Turdus merula	26.3	12.10
T. musicus	26.3	12.10
Vanellus cristatus	14.3	30.10
Mistek.		
Aves.		
Alauda arborea	12.3	—
A. arvensis	16.2	12.5 [1]

	Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung
Anser segetum	12.3	-
Anthus aquaticus	12.3	
A. arboreus	16.3	24.5 [8]
Ardea cinerea	18.4	—
Bombycillus garrulus	16.4 [2]	—
Ciconia alba	2.4	—
Charadrius minor	6.4	—
Cinclus aquaticus	16.5	—
Columba oenas	20.3	—
C. turtur	28.3	—
Corvus cornix	16.5	—
C. glandarius	18.6	—
C. pica	5.5	—
Crex pratensis	28.4	—
Cuculus canorus	24.4	—
Cypselus apus	3.5	—
Emberiza citrinella	5.5 [3]	—
E. schoeniclus	16.3	—
Falco nisus	5.5	—
F. tinunculus	20.3	—
Fringilla chloris	25.5 [4]	—
F. coelebs	12.5 [4]	—
F. carduelis	24.5 [5]	—
Hirundo urbica	24.4	—
Lanius ruficeps	18.4	—
Larus ridibundus	6.4	—
Loxia coccothraustes	22.5 [6]	—
Motacilla alba	24.3	25.5 [9]
M. sulfurea	12.3	—
Muscicapa collaris	14.4	—
M. grisola	28.3	—
Oriolus galbula	28.4	—
Perdix coturnix	28.4	—
Pernis apivorus	20.4	—
Scolopax rusticola	26.3	—
Strix Aluco	10.5 [7]	—

1) Eier schon stark bebrütet.

2) Auf dem Durchzuge nach Russland begriffen.

3) Legen Eier.

4) Die Eier schon stark bebrütet.

5) Schon junge Vögel anzutreffen.

6) Nester mit Eiern, die noch nicht bebrütet waren.

7) Legt Eier.

8) Junge schon flügge.

9) Junge schon flügge.

II. Thierreich.

	Erste	Letzte		Erste	Letzte
	Erscheinung			Erscheinung	
Sturnus varius . .	4.3	10.5 [1]	Byrrhus pilula . .	12.5	—
Sylvia atricapilla .	14.4	—	Calathus cisteloides	28.3	—
S. rubecula . .	25.3	—	Carabus cancellatus	24.3	—
S. thitis	25.3	24.6 [2]	C. cyaneus . . .	2.5	—
Turdus merula . .	28.3	—	C. hortensis . . .	8.5	—
T. musicus . . .	28.3	18.6 [3]	C. Lineei . . .	2.5	—
Upupa Epops . .	18.4	—	C. Ulrichii . . .	28.3	—
Vanellus cristatus .	16.2	—	C. violaceus . .	28.3	—
Yunx torquilla . .	18.4	—	Cassida equestris .	24.4	—
			Chlorophanus viridis	4.6	—
			Chrysomela staphilea	4.4	—
Mistek.			Cetonia aurata . .	14.5	—
			C. metallica . .	20.5	—
Insecta.			Cicindela campestris	24.4	—
			C. riparia . . .	12.5	—
Abax ovalis . . .	2.5	—	C. silvicola . . .	8.5	—
A. striola . . .	24.3	—	Clerus formicarius .	8.5	—
Acherontia Atropos.	26.6	—	Clythra longimana .	18.6	—
Agabus maculator .	16.4	—	Cl. 4-punctata . .	18.6	—
Agonum sex-punctatum	26.6	—	Clytus arcuatus. .	20.5	—
Ag. viduum . .	28.3	—	Cl. gazella . . .	24.5	—
Amara vulgaris . .	30.3	—	Cl. hieroglyphicus .	24.5	—
Ampedus praeustus.	26.6	—	Coccinella 7-punctata	24.3	—
Am. sanguineus .	28.5	—	C. 14-punctata . .	18.6	—
Anchomoenus angusticollis . . .	30.3	—	C. mutabilis . . .	16.4	—
Apatura Iris . .	4.6	—	Cossus ligniperda .	20.6	—
Aphodius foetidus .	8.4	—	Cryptocephalus cordiger	4.6	—
Aph. fossor . . .	8.4	—	C. lapathi . .	12.5	—
Aph. prodromus .	8.4	—	C. sericeus . . .	10.6	—
Argynis Adippe . .	24.6	—	Copris lunaris . .	10.6	—
A. Aglaia . . .	24.6	—	Crioceris asparagi .	30.5	—
A. dia	24.5	—	Dermestes lardarius	30.3	—
A. Iris	4.6	—	Diacanthus metallicus	28.5	—
A. Latonia . . .	24.5	—	Diaperis boleti . .	14.5	—
A. Niobe. . . .	30.6	—	Doritis Apollo . .	26.6	—
Aromia moschata .	14.6	—	Elater aeneus . .	24.4	—
Astynomus aedilis .	14.6	—	E. filiformis . . .	28.5	—
Bembidium foveolatum	18.4	—	E. holosericeus . .	28.5	—
B. nitidum . . .	18.4	—	E. pectinicornis. .	14.5	—
B. tricolor . . .	12.5	—	Euprepia caja . .	12.6	—
Bostrychus typographus	18.6	—	E. Jacobea . . .	8.6	—
			E. plantaginis . .	4.6	—

[1]) Legt Eier.

[2]) Die Jungen schon ausgeflogen.

[3]) Flügge Junge.

II. Thierreich.

	Erste	Letzte
	Erscheinung	
Gastropacha quercifolia . .	12.6	—
Geotrupes stercorarius	12.5	—
Gnorimus nobilis .	20.5	—
Gonioctema pallida .	18.6	—
G. viminalis . .	10.6	—
Gonopterix rhamni .	6.4	—
Gyrinus natator .	12.5	—
Haliplus variegatus .	16.4	—
Harpalus aeneus .	30.3	—
Helops lanipes . .	12.5	—
Hesperia Alveolus .	26.4	—
H. Malvarum . .	26.4	—
H. Linea . . .	14.5	—
Hipparchia Dejanira	24.6	—
H. Galatea . . .	24.6	—
H. Janira . . .	24.6	—
H. Megaera . . .	24.5	
Hister 4-maculatus	8.4	—
Ilybius fuliginosus .	16.4	—
Lacon murinus . .	24.4	—
Lamia textor . .	12.5	—
Lampyris noctiluca .	14.6	—
Leptura cincta . .	24.5	—
L. rubrotestacea .	24.5	—
L. virens . . .	24.5	—
Lina populi . . .	10.6	—
L. Tremulae . .	12.5	—
Limenitis aceris . .	4.6	—
Liparis dispar . .	12.6	—
L. Monacha . . .	20.6	—
L. salicis	8.6	—
Lycaena Acis . .	8.6	—
L. Argus . .	30.6	—
L. Cyllarus . . .	8.6	—
L. Erebus	8.6	—
L. Daphnis . . .	30.6	—
L. lucina . .	24.5	—
L. pruni	26.6	—
Lycus sanguineus .	20.5	—
Lucanus cervus . .	18.6	—
Macroglossa stellatarum . . .	28.5	—
M. fuciformis . .	8.6	—
Malachius aeneus .	30.5	—
Melitaea Athalia .	24.5	—
M. cinxia . . .	24.5	—
M. Dydima . . .	4.6	—
Meloë proscarabaeus	18.4	—
M. violaceus . .	16.4	—
Melolontha vulgaris	24.4	—
Metallites mollis	4.6	—
Molarchus umbellarum	14.6	—
Mordella aculeata	4.6	—
Necrophorus Vespillo	16.4	—
Noctua parvula . .	20.6	—
Notiophyllus aquaticus . . .	30.3	—
Omaseus melanarius	30.3	—
O. nigritus . . .	28.3	—
Onthophagus nuchicornis . . .	8.4	—
Opatrum sabulosum	24.3	—
Otiorrhynchus corons	8.5	—
O. lepidopterus .	8.5	—
O. villosa-punctatus	8.5	—
Pachyta collaris .	20.5	—
P. virginea . . .	24.5	—
P. 4-punctata . .	24.5	—
P. 6-punctata . .	24.5	—
Papilio Machaon .	26.4	—
P. Podalirius . .	16.4	—
Pieris Pamphillus .	6.5	—
Poecilus cupreus .	28.3	—
P. lepidus . . .	28.3	—
Polydrosus micans .	4.6	—
Pontia Brassicae	6.5	—
P. Napi	6.5	—
P. cardamines . .	10.4	—
Procrustes coriarius	24.3	—
Pterostichus latibula	2.5	—
Pt. metallicus . .	2.5	—
Pt. niger . . .	4.4	—
Rhagium indagator .	14.6	—
Rh. inquisitor . .	14.6	—
Rhizotrogus solstitialis	28.5	—
Rhynchites populi .	4.6	—
Silpha reticulata .	4.4	—
S. thoracica . .	4.4	—
Sphaeridium 4-maculatum . . .	8.4	—
Staphilinus Oleus .	26.6	—
St. macrocephalus .	26.6	—
St. pubescens .	8.4	—
Strangalea calcarata	24.5	—
St. 4 fasciata .	24.5	—
Smerinthus tiliae .	12.6	—
Sphinx ocellata .	28.5	—
Sph. pinastri . .	24.5	—
Sph. populi .	24.5	—

II. Thierreich.

	Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung		Erste Erscheinung	Letzte Erscheinung
Telephorus fuscus .	30.5	—	V. Antiopa . . .	6.4	—
Trichius fasciatus .	20.5	—	V. Jo	16.4	—
Trichodes apicarius	14.5	—	V. polychloros . .	10.4	—
Toxotus cursor . .	14.6	—	V. urticae . . .	6.4	—
Vanessa C. album .	4.6	—	Zyaena filipendulae.	12.6	—
V. cardui . . .	26.4	—	Z. scabiosae . .	20.6	—

Druckfehler und Berichtigungen.

Sitzungsberichte.

Seite 5 Zeile 3 von unten: statt *rivularex* lies *rivulare* ×.

S. 25 Z. 10 v. o. st. Lyonne l. l'Yonne.

S. 44 Z. 9 v. u. st. *Myxoamorben* l. *Myxoamoeben*.

S. 92 Z. 2 (des Textes) v. u. st. $\delta = - 26^0\ 57'\ 7$ l. $\delta = + 26^0\ 57'\ 7$.

S. 100 Z. 18 v. o. st. hindeuteten l. hindeutete.

S. 107, 110 und 113 st. Gvodrike l. Goodrike.

Abhandlungen.

S. 3 Z. 6 v. o. st. Juli oder Anfangs August l. Juli und Anfangs August.

S. 4 Z. 6 v. u. st. niederen bergigen l. niederen, bergigen.

S. 6 Z. 1 v. o. st. folgerte l. folgern.

S. 6 Z. 10 v. o. st. seien l. seien;

S. 7 Z. 5 v. u. (Note) st. Cladrophora l. Cladophora.

S. 9 Z. 1 v. o. st. worin man l. worin eine.

S. 9 Z. 12 v. o. st. die nicht viel l. die nach ihm nicht viel.

S. 9 Z. 22 v. o. st. Jundzitt l. Jundziłł.

S. 10 Z. 6 v. o. st. Speuse l. Spence.

S. 12 Z. 5 v. u. (Note) st. Heerwurm vernommen l. Heerwurm nichts vernommen.

S. 16 Z. 5 v. u. st. Eilenrinder l. Eilenrieder.

S. 22 Z. 6 v. o. st. Bobrowics l. Bobrowiec.

S. 22 Z. 14 v. o. st. zyr l. źyr.

S. 24 Z. 3 v. o. st. welchen l. welcher.

S. 31 Z. 19 v. o. st. den Boden l. dem Boden.

S. 34 Z. 13 v. u. st. darstellte l. darstellt.

S. 42 Z. 15 v. u. st. ganzen l. ganze.

S. 45 Z. 2 v. o. st. seiner Larve l. seiner Larven.

S. 50 Z. 3 v. u. st. Arme Züge mit Anführerinnen l. Arme, Züge mit Anführerinnen.

S. 53 Z. 12 v. o. st. Erfolge nicht gemacht l. Erfolge gemacht.

S. 68 Z. 18 v. o. streiche das Wort: noch.

S. 69 Z. 1 v. o. st. zyr l. źyr.

S. 77 Z. 18 und 19 v. o. st. Mangel eines fadenförmigen Organes l. eingeschlossenen Penis.

S. 78 Z. 4 v. o. st. rimperartig l. wimperartig.

S. 80 Z. 3 und 4 v. o. st. ohne fadenförmigen Anhang l. mit eingeschlossenem Penis.

S. 81 Z. 5 v. o. st. wie l. der wie.

S. 81 Z. 6 v. o. st. gebildet und ohne fadenförmigen Anhang l. eingeschlossen ist.

S. 99 Z. 4 v. o. st. polypodioidis l. polypodioides.

S. 101 Z. 1 v. o. st. falua l. fatua.

S. 101 Z. 10 v. u. st. scealinus l. secalinus.

S. 107 Z. 10 v. o. st. officialis l. officinalis.

S. 111 Z. 11 v. o. st. Myrtyllus l. Myrtillus.

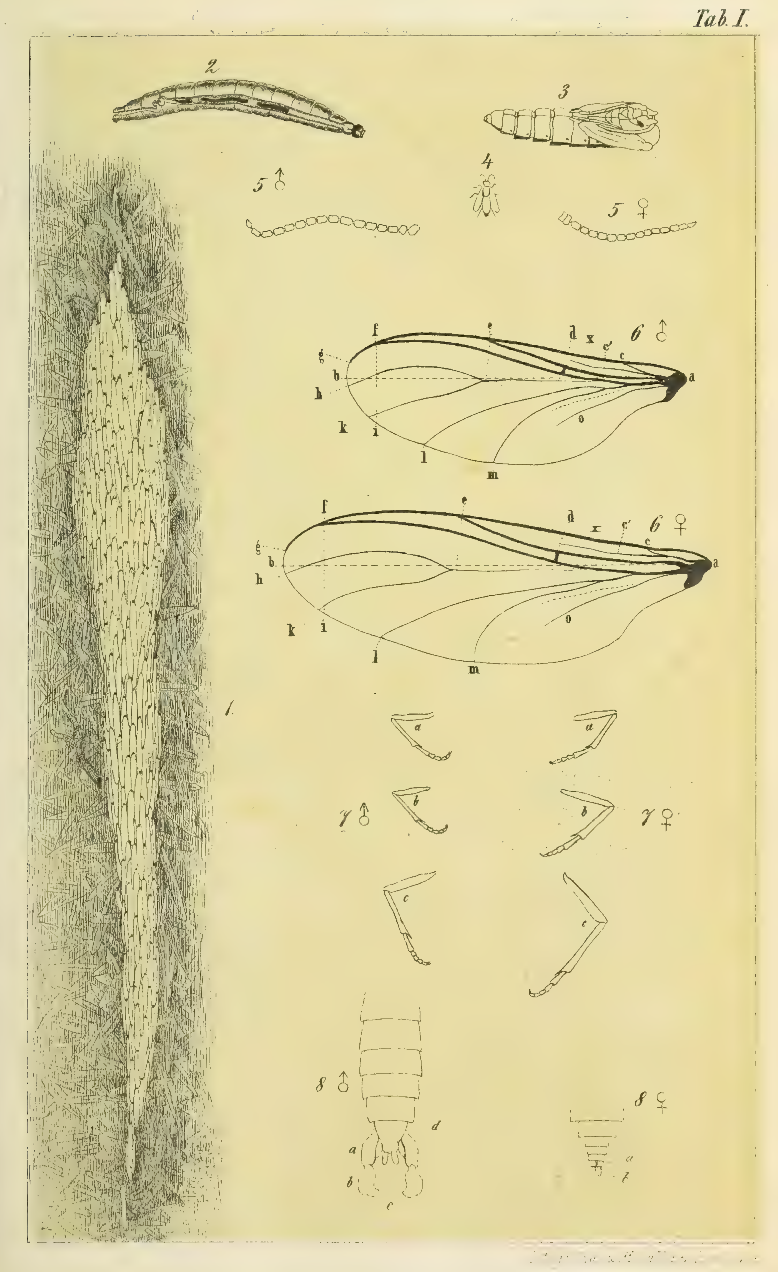
S. 112 Z. 14 v. u. st. Bauchini l. Bauhini.

S. 112 Z. 8 v. u. st. Tarfara l. Farfara.

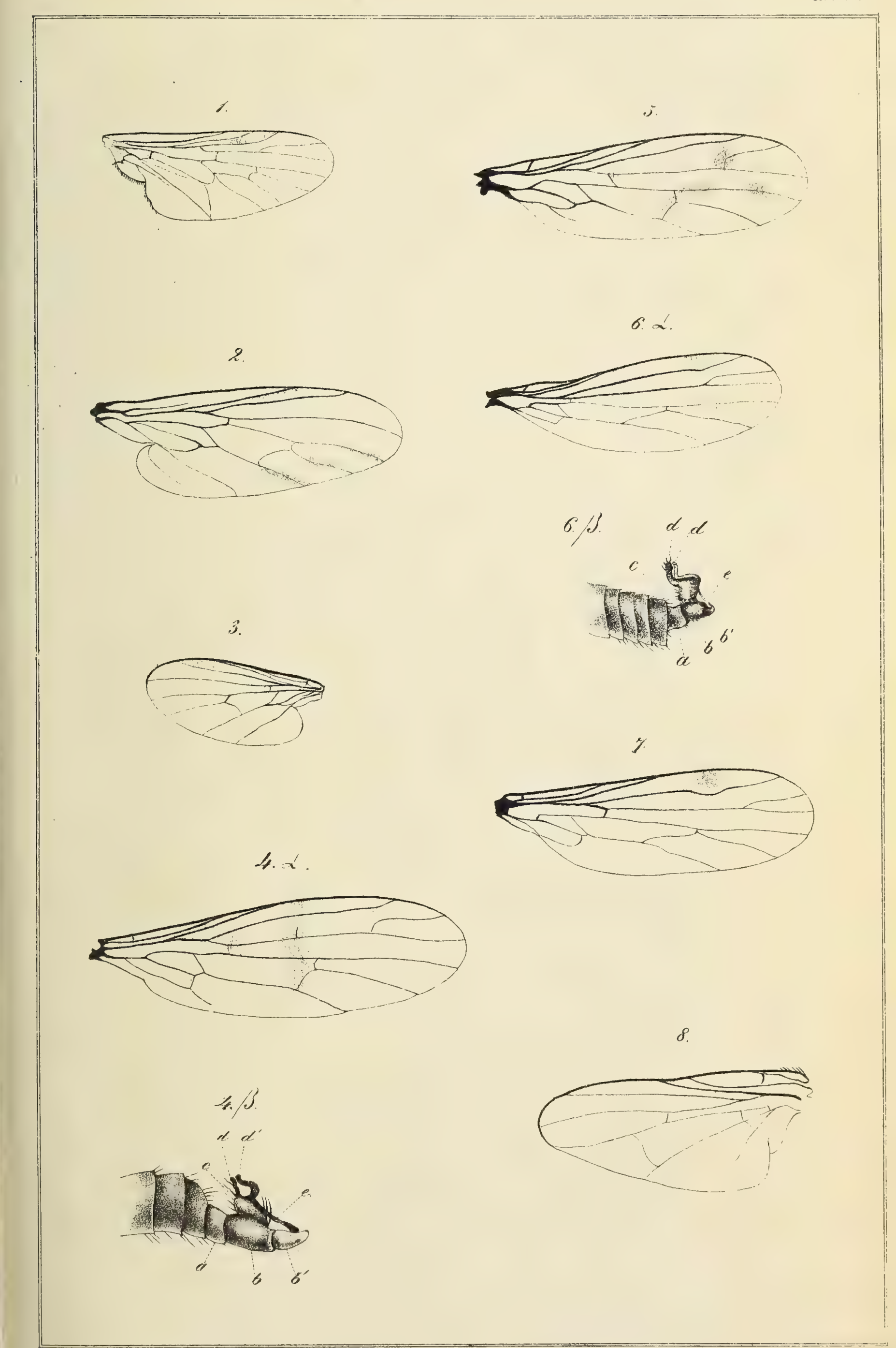
S. 167 Z. 15 v. u. st. Resultaten l. Resultate.

S. 174 Z. 8 v. o. nach Jahren, setze: bei Blansko.

S. 174 Z. 9 v. o. st. Blansko l. Adamsthal.


1.
2
3
4
5 ♂
5 ♀
6 ♂
6 ♀
a
b
c
c'
d
e
f
g
h
i
k
l
m
o
x
7 ♂
7 ♀
8 ♂
8 ♀


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.



Jos. Lehmanns lith. Anst. Brünn.


NATURAL HISTORY

Taf. III.

LANG, APPARATE zur DEMONSTRATION der Wellenbewegung.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.